تصویر ابو عبد الرحمن الكردي

٩

دەروازەیەك بۆ زانستی جوگرافیای سروشتی

نووسینی

د. حسن ابو سمور

د. علی غانم

وەرگێڕانی

ئوسامە ئەشرەف محمد هەڵەبجەیی

www.iqra.ahlamontada.com
منتدى اقرأ الثقافي

بسم الله الرحمن الرحیم

﴿وَقُل اعملوا فَسَيَرَى اللهوُعَمَلَكُم و رَسُولُهُ و المؤمِنون﴾

سوپاس و ستایش بۆ ئەو خودایەی کەتواناو بەردەوامی پێبەخشیم بۆ وەرگێڕانی ئەم پەرتوکە.
درود و ڕەحمەت لەسەر گیانی پاکی رسول الله (پێشەوای مرۆڤایەتی (ﷺ) .

لەم کتێبەدا چی دەخوێنیتەوە:

١. دەسەڵات و هێزی خوای گەورە بەسەر گەردووندا .

٢. سۆزو میهرەبانی خودا لەفەراهەم هێنانی ئەم سیستەمە گەردونیەدا، کە هەموویان بەشێوەکی هەمیشەیی لەخزمەت مرۆڤدان .

٣. ئاشنابوون بەزانستی جوگرافیای سروشتی .

پێشکەشە بە:

- باوك و دایکم: کە نوری چاوەکانی منن .
- بەبرا و خوشکە زێدە ئازیزەکانم .
- بەسەرجەم مامۆستا و فێرکارەکانم ، لەفێرکردنم بەنوسین و دەربڕینی یەکەم پیت تا ئەمڕۆ .
- بە سەرجەم مامۆستایانی بەشی جوگرافی زانکۆی کۆیە .
- بەو کەسەی کەبینینی دڵ خۆش و ئاسودەم دەکات .
- بەسەرجەم هاوڕێ و هاوپۆلەکانم .

زۆر بە پێویستی دەزانم سوپاسی ئەم مامۆستا بەڕێزانە بکەم ، کە هاوکار و هاوپێنوسم بوون لەتەواوکردنی ئەم پەرتوکەدا

ئەوانیش: (د. احمد جلیل و مامۆستا حمه علی تۆفیق و مامۆستا لوقمان وسو عمر و مامۆستا بنار عبدالخالق).

پێشەکی

هەست بەخۆشحاڵی و شادمانی دەکەم کە چەند دێڕێك بنوسم وەك پێشەکی بۆ کتێبی وەرگێڕدراوی دەروازەیەك بۆ زانستی جوگرافیای سروشتی (مدخل الی علم الجغرافیة الطبیعیة) ، کە یەکێك لەخوێندکارەکانم لەقۆناغی چوارەمی بەشی جوگرافیای زانکۆی کۆیە هەستاوە بە وەرگێڕانی ئەم پەرتوکە بۆ سەرزمانی کوردی، کەخوێندکارێکی لێهاتوو تێکۆشەرە و هەستی بەرپرسیاریەتی بەرامبەر پێویستی کتێبخانەی کوردی لەڕووی پەرتوکی جوگرافیەوە بەزمانی کوردی هاندەری بووە بۆ ئەنجامدانی ئەم کارە گرنگ و پیرۆزە، هەتا خوێندکاران و قوتابیان لە قۆناغەکانی خوێندنیاندا سودی زانستی لێوەربگرن و بیرو توانای خۆیانی پێ دەوڵەمەند بکەن .

وە داواکارم لەسەرجەم توێژەرانی بواری جوگرافی و زانستەکانی دیکە هەستن بەدەوڵەمەندکردنی کتێبخانەی کوردی بە وەرگێڕانی پەرتووك، چونکە ئەم کارە یارمەتیدەر و پاڵپشتە بۆ هاونیشتیمانیانمان لەهەرێمی کوردستان تا لەڕووی زانستیو لێکۆڵینەوەکانەوە گەشە بکات و پێشبکەون‌و سود لەم پەرتوکە وەرگێڕدراوانە ببینن و هاندەریان بێت بۆ فراوان بوونی هەگبەی زانستیان لەم سەردەمەدا کە سەردەمی سەرهەڵدان‌و دۆزینەوەو گەشەکردنی زانستەکانە، وە پێویستە لەسەر توێژەری کوردی کە ئاگاداری هەموو دۆزینەوە زانستیە نوێیەکان بێت، تابتوانێت ڕۆڵێکی ئەرێنی و باش ببینێت لەزیادکردنی زانیاری‌و ڕۆشنبیری و شوێن پێی خۆی بکاتەوە لەکاروانی بەردەوامی پێشکەوتنی زانستدا .

هۆکاری هەڵبژاردنی ئەم بابەتە لەلایەن وەرگێڕەوە و وەرگێڕانی بۆ سەر زمانی کوردی بریتیە لەڕووکردنەوە و والآبێژکردنی زاراوەکانی تایبەت بەجوگرافیای سروشتی بەشێوەیەکی ڕوون و ئاسان، بەجۆرێك کە سەرجەم بابەتەکانی جوگرافیای سروشتی لەخۆدەگرێت، بەلآم بەبێ ڕوونکردنەوە و ئامارەپێدا نی دور و درێژ، کە ئەمەش دەروازە و ڕێنیشاندەرێکی گرنگە بۆ خوێندکاران و قوتابیانی زانستی جوگرافی کە لەقۆناغەکانی بەکالۆریۆس و ئاستە جیاوازەکانی دیکەی بڕوانامەکاندا دەیخوێنێت .

زانستی جوگرافیای سروشتی بریتیە لەزانستی لێکۆڵینەوە لەژینگەی سروشتی بۆ مرۆڤ، کە لەدیاردەو ڕوخسارە سروشتیەکانی سەر ڕووی زەوی لەڕووی دابەش بوونی ئاوو وشکانیو بەرزو نزمی تایبەتمەندیەکانیو ئەو کردارانەی کە پێوەیەوە پەیوەستە وە تایبەتمەندیەکانی ئاوو هەواوو دیاردە کەشیەکان و دابەش بوونی جوگرافیایی دەکۆڵێتەوە، هەروەها گرنگی دەدات بە پۆشەری ڕووەکیو زندەگی و دابەشبوونیان لەسەر ڕووی زەوی، ئاو و سەرچاوەکانی و جوڵەکردنی و تایبەتمەندیەکانی، وە سیفات و جۆرەکانی و تایبەتمەندیەکانی و پۆلێنەکانی و دابەش بوونی جوگرافیاکەی دەکۆڵێتەوە .

خوێنەری هێژا ئەم بەرهەمەی بەردەستت پۆلێن کراوە بۆ پێنج بەش، کە لە بەشی یەکەمدا باس لەتایبەتمەندیە فەلەکیەکانی زەوی و بەشی دووەم باس لەبەرگی گازی و پێکهاتەکانی و تایبەتمەندیەکانی و گرنگترین دیاردە کەشیەکان کەدروست دەبن دەکات، بەشی سێیەم باس لەبەرگی ئاوی و سەرچاوەکانی و دابەش بوونی جوگرافی و بەش چوارەم باس لەتوێکڵی زەوی و دیاردەکان و گەشەکردنیان و بەشی پێنجەم و کۆتایی باس لە خاك و ڕوەك و دابەش بوونی جوگرافی و پۆلێنەکانی دەکات .

ئومێدەوارین کەخودای گەورە ئەم کارەی وەرگێڕ وەربگرێت و ببێتە هۆکارێك بۆ پڕکردنەوەی بەشێك لەو کەم و کورتیەی کە لەکتێبخانە کوردیەکاندا هەیە، کە ئەمەش خۆی لەخۆیدا هەوڵ و تێکۆشانێکی درێژخایەنی وەرگێڕە بۆ فەراهەم هێنانی ئەم پەرتوکە.

پرۆفیسۆری یاریدەدەر:

دکتۆر أحمد یاسین السامرائي

بەشی جوگرافی– کۆلێژی زانستە کۆمەڵایەتیەکان

زانکۆی کـــۆیە

٢٠١١/١١/١٤ ز

پێشەکی نوسەر

ئەم کتێبە تایبەتە بەبنەماکانی جوگرافیای سروشتی، بەشێوەیەك لەو دیاردە سروشتیانەی جیهان دەکۆڵێتەوە کە مرۆڤ تێبینی کردووە یان تێبینی دەکات، وە جوگرافیای سروشتی بریتی یە لە جوگرافیای ژینگەی مرۆڤ و پێکدێت لەسستەمی سروشتی سەرەکی زەوی (بەرگی بەردین – بەرگە هەوا – بەرگی ئاوی – بەرگی زیندەگی) و پێشبینیە ئاو و هەواییەکان و زیندەوەرزانی و ئاوو خاك و جیۆلۆجی)، وە جوگرافیای سروشتی کەمتەرخەم نەبووە لەباسکردنی دیاردە سروشتیەکانی سەر رووی زەوی، ئامانجی جوگرافیای سروشتی ڕوونکردنەوەی هەردوو چەمکی (چۆن – بۆچی) دیاردە سروشتیەکان ڕوو دەدەن؟ وە چۆن بوونە پێویستی ژیان لەسەر زەوی؟ وە جوگرافیا لەبوارە جیاوازەکان (جۆراوجۆرەکان) دەکۆڵێتەوە، بەلاَم بەگشتی لەو ناوچانەدا چڕ بۆتەوە کە پەیوەندیو کارلێك هەیە لەنێوان وشکانیو دەریا (ئاو) و هەوادا، کە ئەمانەش هەرێمی ژیانیان دروست کردووە .

ئامانجمان لەم پەرتوکە بریتی نیە لەڕوونکردنەوە و باسکردنی سەرجەم زاراوە و دیاردە سروشتیەکانی سەر ڕووی زەوی، بەڵکو ئومێدەوارین کە زانیاریەکانی ئەم پەرتوکە تێگەشتنێکی ڕوون بۆ گرنگترین ڕاستیو پەیوەندیەکانی لەڕێگەی باسکردن و ڕوون کردنەوەی بابەتە سەرەکیەکانی جوگرافیای سروشتیەوە بخاتە بەردەم خوێنەر .

ئەم پەرتوکە لەپێنج بەش پێکدێت، کە باس لەبنەما سەرەکیەکانی جوگرافیای سروشتی دەکات، پێکهاتەی بەشی یەکەم بریتیە لە باری فەلەکی زەوی و

شوێنکەوتەکانی و سوڕانەوەی زەوی و تۆڕی جوگرافی و زانیاری گشتی لەسەر کۆمەڵەی خۆر

بەڵام بەشی دووەم تایبەتە بەڕوونکردنەوەی بەرگە هەوا و پێکهاتەکانی و باس کردنی ڕەگەزە ئاو و هەواییەکانی وەك (تیشکی خۆر و گەرمی و شێ و پەستانی هەواو با) و دیاردە کەشیەکانی وەك شەونم و شەختەو تەم بەفرو تەرزە و باران و کۆتایی بەشەکەش بریتیە لە پۆلێن کردنی هەرێمە ئاوو هەواییەکانی جیهان .

بەشی سێیەم باس لە بەرگی ئاوی زەوی دەکات لەڕووی دابەش بوونی ئاوی دەریاو زەریاکان و تایبەتمەندیەکانی و جوڵەی ئاو، وەك (هەڵکشان و داکشان – تەوژمە دەریاییەکان– شەپۆلەکان) دەکات، هەروەها باس لەڕووبار و دەریاچەکان و ئاوی ژێر زەوی دەکات .

بەشی چوارەم باس لەتوێکڵی زەوی و جوڵەکانی زەوی دەکات، کە دەبنە هۆی گۆڕینی ڕووی زەوی، وە هەروەها باس لە شکان و چەمانەوە و گڕکان و بوومە لەرزەکان و کاریگەری با و ئاو و سەهۆڵ لەسەر گۆڕینی ڕووی زەوی دەکات .

بەڵام بەشی پێنجەم باس لەخاك و بەرگی زیندەگی دەکات، بەجۆرێك کە لەسەرەتادا تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی خاك و دابەش بوونی خاك لەجیهاندا ڕوون دەکاتەوە، بەڵام بەرگی زیندەگی باس لەتایبەتمەندیەکانی ڕووەك و ئەو هۆکارانە دەکات کە کاریگەری هەیە لەسەری، لەگەڵ ئەوەشدا باس لەپۆلێنی بەرگی ڕووەکی و دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکەکان دەکات .

ئەم پەرتوکەمان ئامادەکردووە بۆ ئەوەی بەردەست بێت بۆ خوێندکارانی زانستی جوگرافی و ئومێدەوارین کەخودای گەورە لێمانی وەرگرێت، وە لەهەر هەڵەو کەم و کورتیەکی بێ مەبەست (غیر مقصود) بمان بوورن .

نوسەران

د. حسن ابو سمور – د. علی غانم

بەشی یەکەم

تایبەتمەندی فەلەکی زەوی

پەیوەندی نێوان خۆرو زەوی بە پەیوەندیەکی بەهێز دادەنرێت، خۆر سەرچاوەی سەرەکی وزەیە سەبارەت بەگۆی زەوی، سوڕانەوەی زەوی بەدەوری خۆردا بۆتە هۆی جیاوازی لەدابەش بوونی وزە و لەتایبەتمەندی سروشتی هەرێمەکانو شوێنەکان لەسەر گۆی زەوی، ئەم بەشە تایبەتە بە باس کردنی تایبەتمەندیە سەرەکیەکانی زەوی لەڕووی شێوە و ڕەهەندەوە (الشکل و الأبعاد)، وە تۆڕەکانی بازنەکانی پانی و هێڵەکانی درێژی، وە جوڵەی ڕۆژانەو ساڵانەی زەوی، کەدیاردەی سروشتی جۆراوجۆر دروست دەکات .

(کۆمەڵەی خۆر)

سستەمی خۆر پێکدێت لەهەسارە و مانگ و هەسارۆکەو کلکدارەکان و نەیزەکەکان و گەرد و خۆڵ و گازەکان، وە لە ئەستێرەیەکی ناوەندی، کە سەرجەم ئەم شتانە بەدەوریدا دەسوڕێنەوە و ئەویش بریتیە لە (خۆر)، خۆر قەبارەیەکی زۆر گەورەی هەیە، کە دەگاتە نزیکەی (٩٩٪) ی بارستەی کۆمەڵەی خۆر، بەهۆی کارلێکە هایدرۆجینیە ئەتۆمیەکانەوە پلەی گەرمی زۆر بەرزە و لەسەر ڕووی خۆردا دەگاتە نزیکەی (6000)س، بەلام ئەم پلە گەرمیە لەبەشەکانی ناوەوەی خۆردا (کرۆك) زیاتر دەبێت و دەگاتە نزیکەی (15ملێون)، زەوی یەکێکە لە (٩) هەسارە شوێنکەوتوەکەی خۆر، هەسارەکان لەتایبەتمەندی سروشتیاندا جیاوازن، لەخشتەی ژمارە (١) دا هەندێ تایبەتمەندی هەسارەکان خراوەتە ڕوو بە بەراورد لەگەڵ زەویدا .

خشتەی ژمارە (١)

تایبە تمەندی هەسارەکانی کۆمەڵەی خۆر

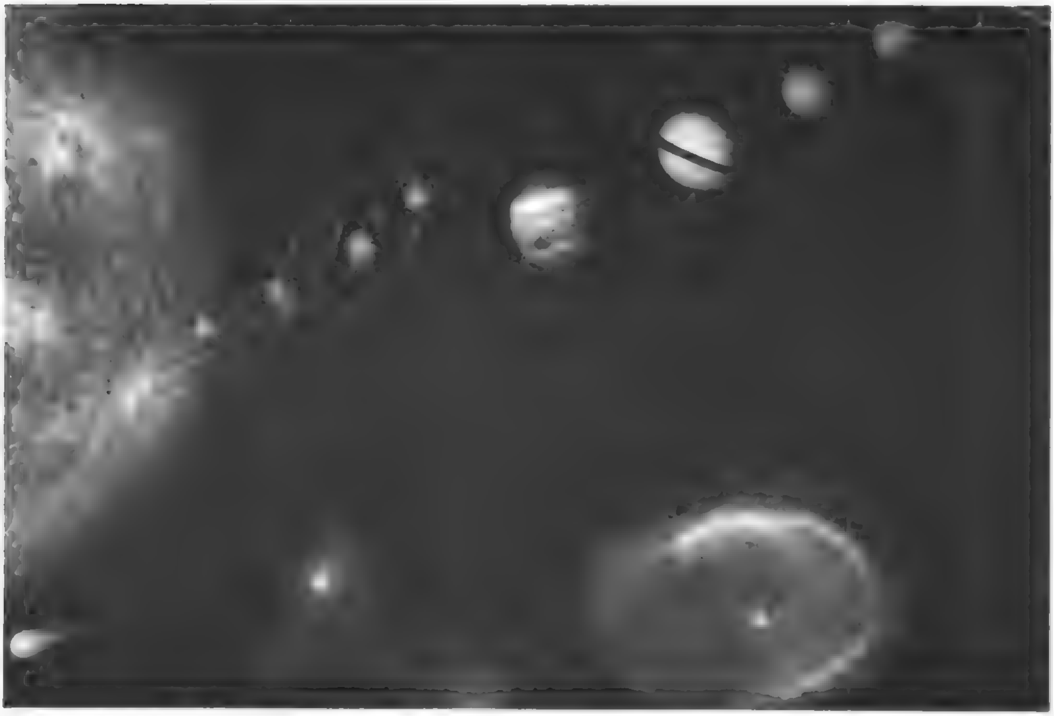
ناوی هەسارە	دوری لە خۆر بە ملیۆن کم	تیرە بە (کم)	درێژی ڕۆژ	درێژی ساڵ	پلەی گەرمی بەرزی سەر ڕومکان (س)	قەبارەی هەسارە سەبارەت بەزەوی
عەتارد	٥٨	٤٨٧٨	٥٩ ڕۆژ	٨٨ ڕۆژ	٤٠٠	٠,٠٥
زوهرە	١٠٨	١٢١٠٠	٢٤٤ ڕۆژ	٢٢٤,٧ ڕۆژ	٥٠٠	٠,٨١
زەوی	١٥٠	١٢٧٥٦	٢٤ کاتژمێر	٣٦٥,٤٥ ڕۆژ	٦٠	١
مەریخ	٢٢٨	٦٧٩٠	٢٤,٥ کاتژمێر	٦٨٧ ڕۆژ	٢١	٠,١١
موشتەری	٧٧٨	١٤٢٨٠٠٠	٩,٩ کاتژمێر	١٢ ساڵ	١٥٠	٣١٨
زوحەل	١٤٢٧	١٢٠٠٠٠	١٠,٢ کاتژمێر	٢٩,٥ ساڵ	١٦٠	٩٥,٢
ئورانوس	٢٨٧٠	٥١٨٠٠	١٠,٨ کاتژمێر	٨٤ ساڵ	٢١٠	١٤,٥
نیپتۆن	٤٤٩٧	٤٩٠٠٠	١٥,٨ کاتژمێر	١٦٥ ساڵ	٢٣٠	١٧,٢
پلوتو	٥٩٠٧	٥٩٠٠	٦,٥ کاتژمێر	٢٤٨,٥ ساڵ	-	٠,٠٢

شێوەی زەوی و شوێنکەوتەکانی

(شێوەی ١-أ)

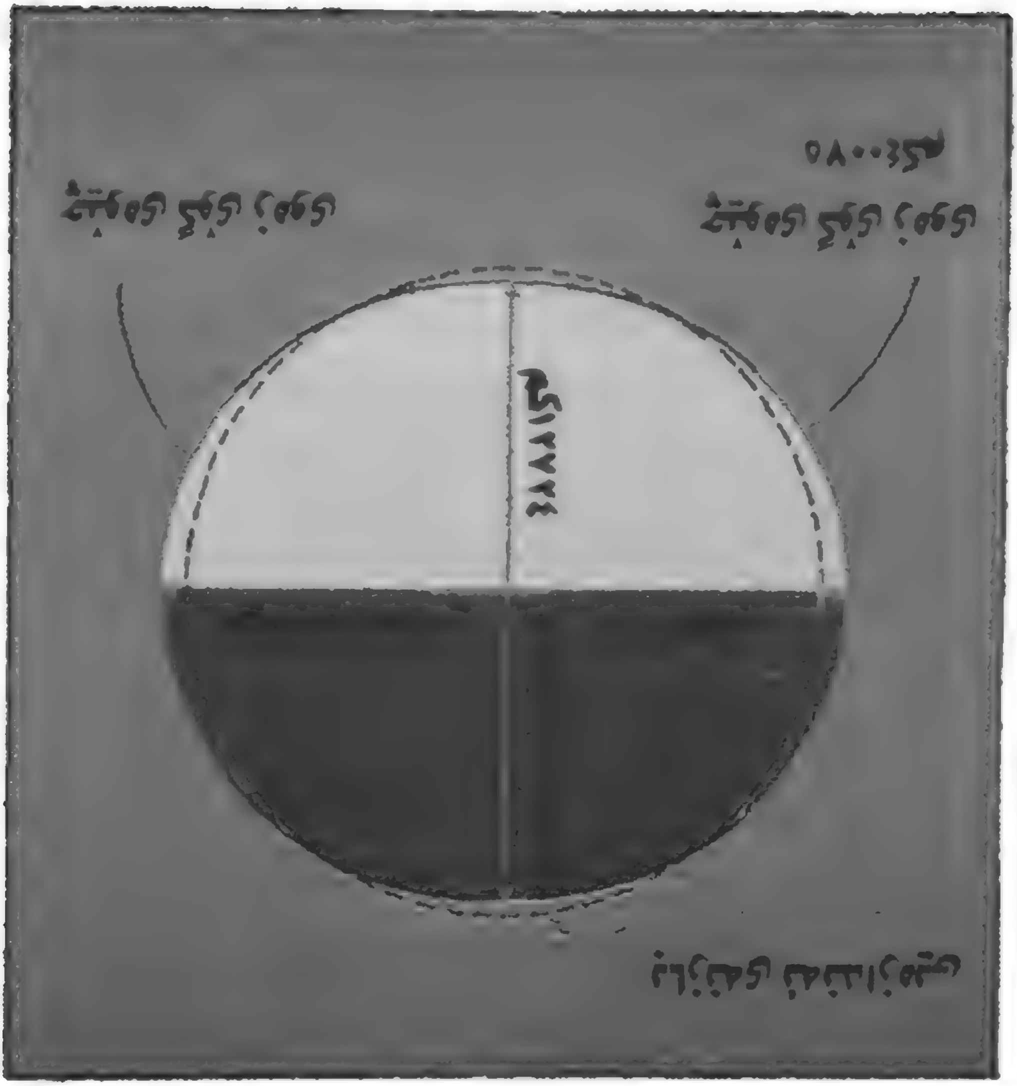
زەوی یەکێکە لەو هەسارانەی کە بەدەوری خۆردا دەسوڕێتەوە، وە لەزەمانی کۆنەوە ئەوە سەلمێنراوە کە زەوی خڕە، بەڵگەش لەسەر ئەمە ئەوەیە کە:

١) کەشتیەکان لەکاتی ڕۆشتنیان بەناو ڕوبەرە ئاویەکاندا تا لەبەندەرەکان دوربکەونەوە بەشێوەیەکی پلە پلە (تدریجی) ون دەبن وەك شێوەی (١-ب) دا دەردەکەوێت.



شێوەی (١_أ):

وێنەی خۆر و کۆمەڵەی خۆر



[illegible] (٥٨٠٠٣ [illegible]).

[illegible] (١–٢)، [illegible]

[illegible]).

(٤٥٨٨١ [illegible]) [illegible] (٣١٨٨١ [illegible])، [illegible] (٨٣

[illegible]

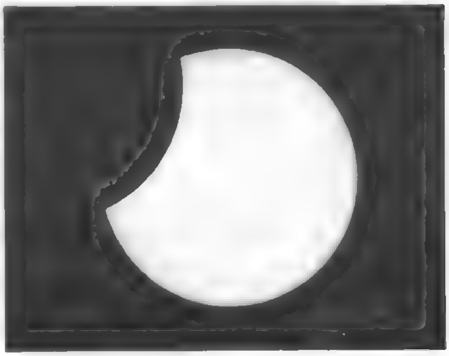
[illegible]

[illegible] ([illegible]) [illegible]

شێوەی (١_ب)؛

ون بوونی پلەپلەی کەشتیەکان و سەلماندنی خڕیتی زەوی

٢) دەرکەوتنی سێبەری زەوی لەسەر مانگ بەشێوەی خڕ (چەماوە) لەکاتی ڕودانی دیاردەی مانگ گیران وەك شێوەی (١−ج)، ٣) زیادبوونی بەرزی ئاسۆیی ئەستێرەکان بەرەو ئاراستەی جەمسەرەکان، هەموو ئەم دیاردانە ڕوونادەن ئەگەر بێتو زەوی خڕ نەبێت.



شێوەی (١_ج) مانگ گیران

یەکێك لەو بەڵگانەی کە دەیسەلمێنێت زەوی خڕە

بەهۆی دەلاکەوتنی سێبەری زەوی بەشێوەی خڕ(بازنەیی)لەسەر ڕووی مانگ

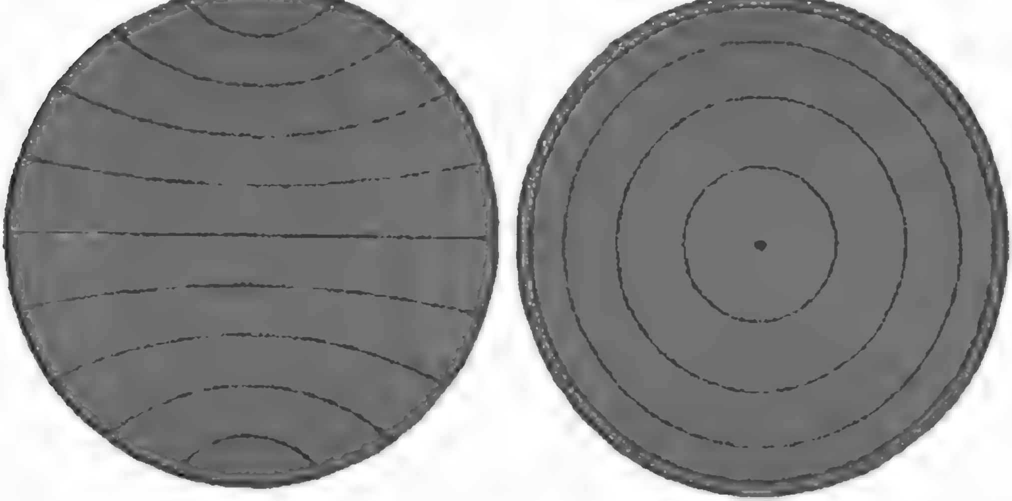
جیاوازیەکی کەم بەدیدەکرێت لەهێزی کێشکردنی زەوی لەناوچەیەك بۆ ناوچەیەکی دیکە، ئەمەش بەهۆی جیاوازی لەدرێژی نیوە تیرەی زەوی ، کێشکردنی زەوی زۆر بەهێزە لەسەنتەری زەویدا، وە لەبەر ئەوەی جیاوازی کێشکردنەکان کەمە، بۆیە رێژەیەکی نەگۆڕ بۆ ئەم هێزە دانراوە ، کە (٩,٨ م/س٢) کێشکردن گرنگی گەورەی لەبوارە جیاوازەکاندا هەیە و کاریگەری هەیە لەسەر هۆکارە سروشتیەکان بە رێگەو شێوەی جیاواز، ئەم کێشکردنە بەرپرسە لەریزبەندکردنی شتەکان (مادەکان) بەپێی چڕیان، مادە چڕی زۆرەکان دەکەونە بەشی خوارەوە و چڕی کەمەکان دەکەونە بەشی سەرەوە، هەواو ئاو و بەرد بەپێی چڕیان ئەو ریزبەندیەیان وەرگرتووە لەسەرەوە بۆ خوارە، وە مرۆڤ و ئاژەڵ و ڕووەك و دامەزراوە مرۆییەکان بەهۆی کێشکردنەوە لەسەر ڕووی زەوی ماونەتەوە .

سستەمی تۆڕی جوگرافی

بۆ دیاریکردنی شوێنەکان بەوردی (ڕاست و دروست) لەسەر ڕووی گۆی زەوی، ئەوا گۆی زەوی دابەش کراوە بۆ تۆڕێك لە هێڵی خەیاڵی، کە لەسەردەمە کۆنەکانەوە تا ئێستا گۆڕانکاری زۆری بەسەردا هاتووە و پێشکەوتووە تا گەشتۆتە ئەو شێوەی کە ئەمڕۆ هەیە و ناودەبرێت بە هێڵەکانی درێژی و بازنەکانی پانی، هەریەك لەم هێڵ و بازنانەش پلە (ژمارە) ی تایبەت بەخۆی

هەیە، بەو پێیەی کە پلەیەك یەکسانە بە (٦٠ خولەك) و یەك خولەکیش یەکسانە بە (٦٠ چرکە) .

بازنەکانی پانی (Latitudes) دەوری گۆی زەویان داوە بەشێوەی بازنەی داخراو، کە لەهەردوو بەشی ڕۆژهەلأت و ڕۆژئاوادا هەن و ئاراستەی درێژبوونەوەیان بەرەو (ڕۆژهەلأت و ڕۆژئاوایە)، لەبەر ئەوەی کە زەوی خڕە، ئەوا بازنەیەکی گەورە ئەم گۆی زەویە دابەش دەکات بۆ دوو بەش (دوونیوەی) یەکسان، ئەوانیش نیوەی گۆی باکوورو باشوورن و ئەم بازنەیەش ناودەبرێت بە بازنەی یەکسانی و پلەی (ژمارە) سفری وەرگرتووە، بازنەکانی پانی بەدورکەوتنەوە لە بازنەی یەکسانی بچوك دەبنەوە، واتە بەئاراستەی جەمسەرەکان (شێوەی ژمارە ٢) ، بازنەکانی پانی دەکەونە نێوان بازنەی پانی (سفر°) و هەردوو جەمسەری باکوور (٩٠° باکوور) و باشوور (٩٠° باشوور) ، گرنگترین بازنەی پانی لەباکوور بریتیە لە خولگەی سرگان (٢٣,٥° باکوور) و بازنەی جەمسەری باکوور (٦٦,٥° باکوور) و لە باشووریش خولگەی جەدی (٢٣,٥° باشوور) و بازنەی جەمسەری باشوور (٦٦,٥° باشوور)، بازنەکانی پانی تایبەتمەندیان ئەوەیە کە یەکسانن، واتە ماوەی نێوان هەموو هێڵە یەك لەدوای یەکەکان یەکسانە و نزیکەی (١١١ کم)، وە ڕۆڵی دیاریان هەیە لەدیاریکردنی شوێنەکاندا لە باکوور و باشووری هێڵی یەکسانی .

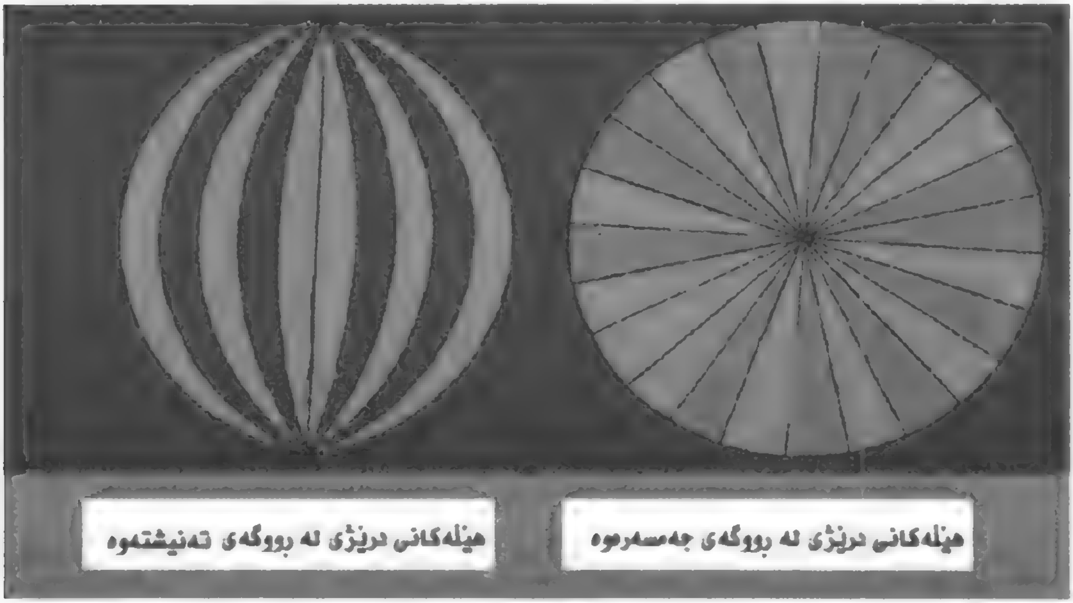


بازنەکانی پانی لە ڕوگەی جەمسەرەوە — **بازنەکانی پانی لە ڕوگەی تەنیشتەوە**

شێوەی (٢) بازنەکانی پانی

هێڵەکانی درێژی (Longitudes) نیو بازنەیین (بازنە داخراوە، بەلاّم ئەم هێلاّنە داخراونین) درێژ دەبنەوە لەنێوان هەردوو جەمسەری باکوور و باشووردا، ئاڕاستەی باکوور و باشوور بەڕاست دیاریدەکەن (شێوەی ژمارە ٣) ، هێڵەکانی درێژی یەکسان نین، بەو پێیەی ماوەی نێوان هەموو دوو هێڵێکی یەك لەدوای یەك لەبازنەی یەکسانیدا نزیکەی (١١١کم)، بەلاّم بەنزیك بونەوە لەجەمسەرەکان ئەم ماوەیە کەمدەکات لەهێڵی درێژی (٣٠ْ) ماوەی نێوانیان (٩٥کم) و لەهێڵیَ درێژی (٦٠) ماوەی نێوانیان (٥٦ کم)، بەلاّم لەجەمسەرەکاندا ماوەی نێوانیان سفرە، چونکە جەمسەرەکان شوێنی

بەیەکگەشتن و کۆبونەوەی هێڵەکانی درێژین (شێوەی ژمارە ٣) ، وە بەکاردێن بۆ دیاریکردنی فەلەکی شوێنەکان لەڕۆهەلات و ڕۆژئاوای غرینتش .



شێوەی (٣) هێڵەکانی درێژی

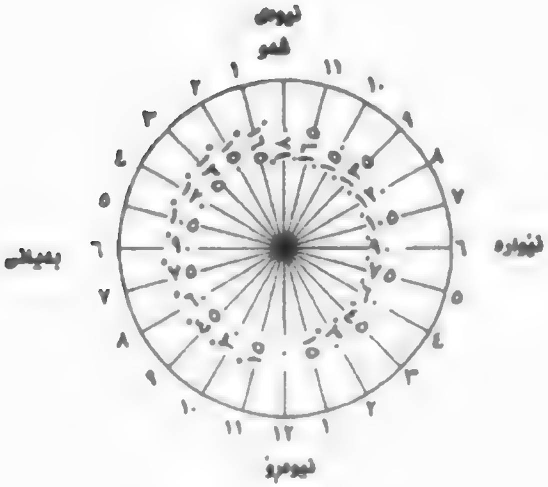
لەساڵی (١٨٨٨) دا (٢٥) وڵات ڕەزامەندیان دەربڕیوە لەسەرئەوەی کەهێڵی درێژی (سفر) بریتیە لەو هێڵەی کە بەغرینتش/ لەندەندا تێدەپەڕێت، وە ناونرا هێڵی غرینتش یان هێڵی دیاریکردنی کاتی نێودەوڵەتی، چونکە پشتی پێدەبەسترێت بۆ دیاریکردنی کات لەهەر شوێنێکی سەر ڕووی زەویدابێت، وە هێڵی غرینتش گۆی زەوی دابەش دەکاتە سەر دوو بەش (ڕۆژهەلات و ڕۆژئاوا) .

هێڵەکانی درێژی لە (٣٦٠) هێڵ پێکدێن، دەبن بەدوو بەش، ١٨٠ هێڵ لەڕۆژهەڵات و ١٨٠ هێڵ لەڕۆژئاوا، وە هێڵی (١٨٠) ناو دەبرێت بە هێڵی بەرواری (کاتی) نێودەوڵەتی، بەو مانایەی کە بەروار (کات) لەهەر لایەك (ڕۆژهەڵات و ڕۆژئاوا) بەبڕی (٢٤ کاتژمێر) جیاوازیان هەیە.

هێڵەکانی درێژی گۆی زەوی دابەش دەکەن بۆ (٢٤) هەرێم، لەسەر بنەمای جیاوازی کات، وە هەر هەرێمێك لە (١٥°) پلە پێکدێت، کە دەکاتە (٦٠ خولەك)، وە جیاوازی کات لە هەموو هەرێمەکان دەکەوێتە سەر جیاوازی نێوان هێڵەکان (بە جیاوازی هێڵەکان لەڕۆژهەڵات بۆ ڕۆژئاوا کاتەکانیش جیاواز دەبن) وە هەر هێڵێك یەکسانە بە (٤ خولەك) و بۆ دیاریکردنی کاتیش لەسەرجەم هەرێمەکان دەبێت بگەڕێینەوە (پشت ببەستین) بەکاتی غرینتش .

هەر (١٥) هێڵ بەرە و ڕۆژهەڵات کات کاتژمێرێك زیاد دەکات، بەڵام هەر (١٥) هێڵ بەرە و ڕۆژهەڵات بڕۆین ئەوا کات کاتژمێرێك کەم دەکات . (شێوەی ژمارە ٤-أ)، بۆ نموونە ئەگەر لە لەندەن کاتژمێر (١٢) ی نیوەڕۆ بێت، ئەوا لەهێڵی درێژی (٣٠) ڕۆژهەڵاتدا کاتژمێر (٢) ی پاش نیوەڕۆیەو لەسەر هێڵی درێژی (٣٠ ڕۆژئاوا) کاتژمێر (١٠)ی بەیانیە، بەپێی هێڵی بەرواری نێودەوڵەتی کاتەکان بەشێوەیەکی نزیك لەیەکن، بۆ نموونە: ئەگەر لەڕۆژهەڵات ڕۆژی یەك شەممە و کاتژمێر (٦)ی بەیانی بێت، ئەوا لەڕۆژئاوا ڕۆژی دوو شەممەیە و کاتژمێر (٦) ی بەیانیە، بۆیە ئەگەر بێت و لەڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوا بڕۆین، لەڕێگەی هێڵی بەرواری نێودەوڵەتیەوە، ئەوا ڕۆژێك

لەناو دەچێ (ون دەبێت)، بەڵام گەر بەئاراستەی ڕۆژهەڵات بڕۆین ڕۆژێکمان بۆ دەگەڕێتەوە، هێڵی بەرواری نێودەوڵەتی بەزەریای هێمندا تێدەپەڕێت بەشێوەیەك کەدووره لەو دورگانەی کە بەناو زەریاکاندا بڵاوبۆتەوە .



شێوەی (١_١) دیاریکردنی کات لە جیهاندا

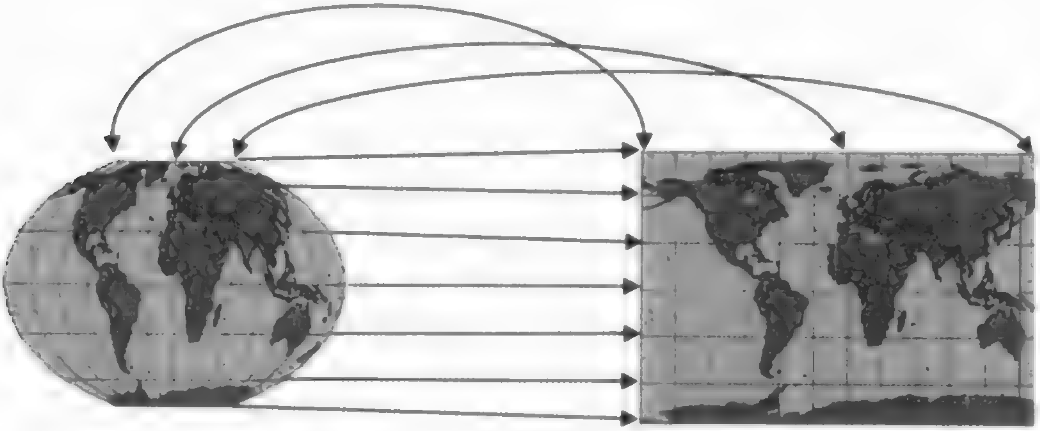
گرنگی هێڵەکانی درێژی و بازنەکانی پانی

١. دیاریکردنی کات لەجیهاندا بەپێی هێڵەکانی درێژی، کە لەپێشوودا باس کراوە.

٢. زانینی (تێگەشتن) لە ئاو و هەوای هەرێمەکان بەپێی شوێنەکانیان لەسەر بازنەکانی پانی، ناوچە یەکسانی و خولگەییەکان (بازنەکانی خواروو) گەرمن، وە ناوچە جەمسەرییەکان (بازنەکانی ژوروو) ساردن، بەشێوەیەکی گشتی بەزیادبونی ژمارەی بازنەکان یان بەرە و ئاراستەی جەمسەرەکان پلەی گەرمی نزمدەبێتەوە (کەمدەکات) .

٣. دیاریکردنی شوێنەکان بەشێوەیەکی تەواو و دروست (دقیق)، شوێنی (30- 40- 45) باکوور، بریتیە لەبازنەی پانی (٤٥ پلەو ٤٠ خولەك و ٣٠ چرکە) باکووری هێڵی یەکسانی، وە (20-30- 60) ڕۆژهەلات بریتیە لە هێڵی درێژی (٦٠ پلەو ٣٠ خولەك و ٤٠ چرکە) ڕۆژهەلاتی هێڵی غرینتش، بەگشتی لەدیاریکردنی شوێنە گەورەو فراوانەکانی وەك (ولات یان شار) چرکە (پانیە) بەکارناهێنرێت .

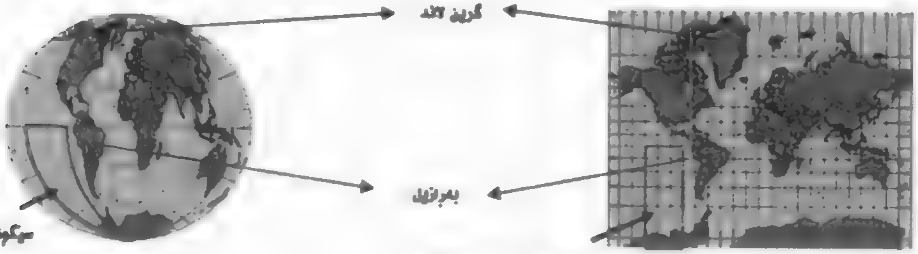
٤. هێڵەکانی درێژیو بازنەکانی پانی بە بنچینە دادەنرێت بۆ دروستکردنی نەخشە، کە ئامانج لێیان (بازنەکانی پانی- هێڵەکانی درێژی) گۆڕینی ڕووی زەویە لەشێوەی خڕیەوە (گۆیی) بۆ ڕویەکی تەخت(شێوەی ژمارە ٤_ بو ژمارە ٤_ ج)، لەم ڕووەوە کەوتنگەکان لەبواری نەخشەکێشاندا بەشێوەیەکی بەرچاو گەشەیان کردووە، کەواتە ئەم هێڵ و بازنانە لەزانستی نەخشەدا گرنگی گەورەیان هەیە .



وێنەی زەوی بەشێوەی خڕ (گۆیی)

وێنەی زەوی لەسەر شێوەی ڕووتەخت

شێوەی (٤_ب) :



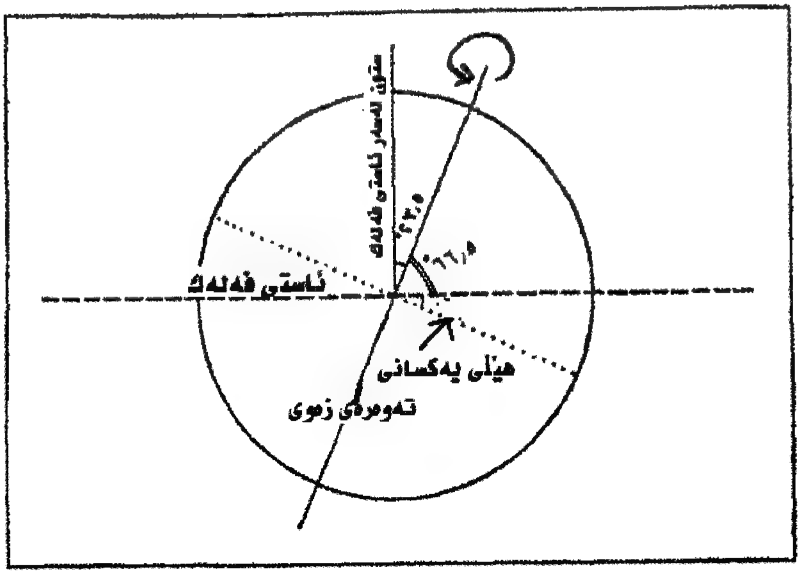
نەخشەی جیهان پێش ڕووتەخت کردن

نەخشەی جیهان پاش ڕووتەخت کردن

شێوەی (٤_ج) :

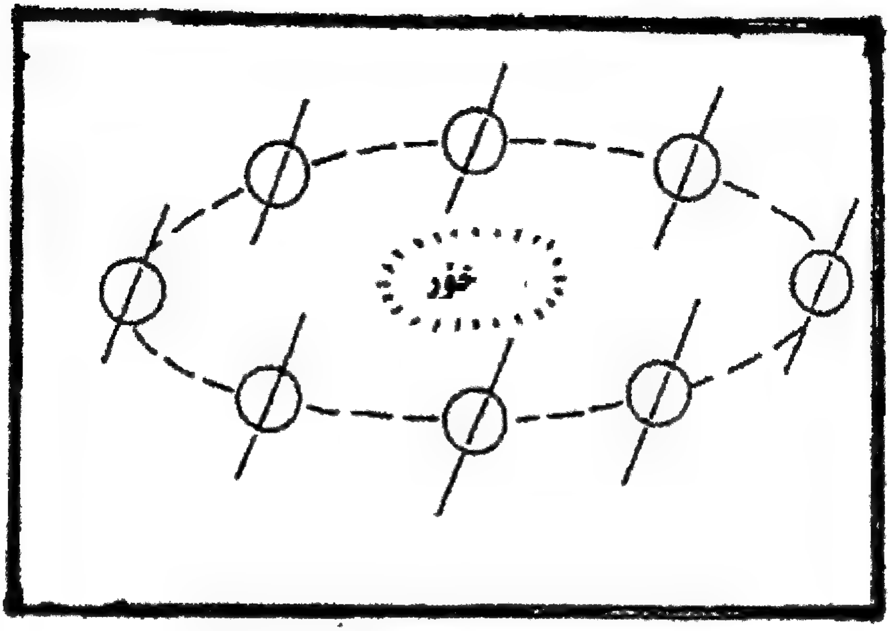
جوڵەی ڕۆژانەی زەوی

زەوی بــەدەوری تەوەرەکەیــدا لــەڕۆژئاواوە بــۆ ڕۆژهــەلآت دەســوڕێتەوە، ئــەم سـوڕانەوەیەش هـەموو ڕۆژێـك جارێـك ڕوودەدات (سـوڕانەوەی زەوی بـەدەوری خۆیـدا دیاردەی شەو و ڕۆژ دروست دەکات)، بـەخێرایی (١٥هێـڵ) لەکاتژمێرێکدا (٣٦٠ هێـڵ دابـەش ١٥= ٢٤ کاتـژمێر) ئەمـەش دەکاتـە نزیکـەی (١٦٧٠ کـم / کاتـژمێر) لەبازنـەی یەکسانیدا، وەنیوەی ئەو خێراییە لەسەر بازنەی پانی(٦٠°) و (سفر) لە جەمسەرەکان، تەوەرەی زەوی بریتیە لە هێڵێکی خەیاڵی، کە هەردوو جەمسەرەکە بەیەك دەگەیەنێت و بەناوەڕاستی زەویـدا تێدەپـەڕێت، وە لاری تـەوەرەی زەوی لەسـەر سـتونێکی داکـەوتوو لەئاسـتی فەلەکـدا بەگۆشـەی(٢٣,٥°) و لەسـەر ئاسـتی فەلـەك بەگۆشـەی (٦٦,٥°) (شێوەی ژمارە ٥) .



شێوەی (٥): لاری تەوەرەی زەوی

تەوەرەی زەوی لەکاتی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری خۆردا بەنەگۆڕیْ دەمێنێتەوە، ئەمەش بەدیاردەی هاوسەنگی تەوەری زەوی دەناسرێت (شێوەی ٦) لاری و هاوسەنگی تەوەرەی زەوی گرنگی گەورەی هەیە بۆ ڕوودانی (دروست بوونی) وەرزەکان و جیاوازی درێژی ڕۆژ و دابەش بوونی تیشکی خۆر لەسەر ڕووی زەوی، سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا دەبێتە هۆی ڕوودانی (دروست بوونی) چەندین دیاردەی سروشتی وەك:



شێوەی (٦): ڕێکی تەوەرەی زەوی

١- بەدوای یەکداهاتنی شەو و ڕۆژ:

لەبەر ئەوەی کە زەوی خڕە، کەواتە نیوەی بەڕووناکی (ڕۆژ) دەمێنێتەوە و نیوەکەی تری بەتاریکی (شەو) دەمێنێتەوە، بازنەی ڕووناکی بریتیە لەو بازنەیەی کەدەکەوێتە نێوان نیوە تاریکەکە و نیوە ڕوناکە کە،بەشێوەیەکی بەردەوام درێژبوونەوەیان لەماوەی ڕۆژ و وەرزەکاندا جیاوازە .

زۆر لەدیاردەکان پێویستی بە بەدوای یەکداهاتنی شەوو ڕۆژ هەیە، وەك: ڕووەك، کە بۆ گەشەکردنی پێویستی بەڕووناکی و گەرمی و شیّ هەیە، کە ئەمانەش لە شەوو ڕۆژدا جیاوازن .

ئاژەڵەکان لەماوەیەکی دیاریکراوی ڕۆژدا چالاکیەکانیان ئەنجام دەدەن، وە هەروەها بوونەوەرە زیندەوکانیش خۆیان گونجاندوە لەگەڵ بارودۆخی بەدوای یەکداهاتنی شەوو ڕۆژ، وە درێژی ڕۆژ دەگۆڕێت بەدرێژایی ساڵ و بەپێی وەرزەکان .

٢- ڕوودانی هەڵکشان و داکشان :

بەهۆی ڕاکێشانی ئاوی دەریاو زەریاکان لەلایەن خۆرو مانگەوە، کاتو شوێنی ڕوودانی هەڵکشانو داکشان جیاوازن، ئەمەش بەپێی سوڕانەوەی زەوی و بەرامبەر یەك بوونی مانگ و خۆر (کات و شوێنی) ڕودانی هەڵکشان و داکشان دەگۆڕێت .

٣- دەرچوونی هێز لەسەنتەرەوە لەئەنجامی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا، کە کاردەکاتە سەر جوڵانەوەی تەنەکانی سەر زەوی، ئەو هێزە لەبڕدا

یەکسانە، بەلاّم لەئاراستەکردندا جیاوازە و پێچەوانەیە لەگەلّ ئاراستەی ڕاکێشان بەرەو سەنتەر، ئەمەش ڕۆڵی گرنگی هەیە لەڕوودانی هەڵکشان و داکشاندا .

٤- هێزی کورولیە (بەناوی زانا کوریولسی) وە ناونراوە، لەئەنجامی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا دروست دەبێت، ئەم هێزە کار دەکاتە سەر ئاراستەی تەنەکانی سەرزەوی و لە ئاراستەی خۆی لایاندەدات بەجۆرێك لەنیوە گۆی باکوور بەلای ڕاستدا دەیانبات و لەنیوە گۆی باشووردا بەلای چەپدا دەیانبات، بەم هۆیەوە کاردەکاتە سەر جوڵەی بایەکان و تەوژمە دەریاییەکان و شتە جوڵاوەکانی دیکە .

٥- هێزی پاڵنەر:

لەئەنجامی جیاوازی سوڕانەوەی زەوی بەپێی بازنەکانی پانی دروست دەبێت، ئەو تەنانەی لەسەر هێڵی یەکسانین بەشێوەیەکی خێراتر دەسوڕێتەوە و هێزی پاڵنەریان زیاترە، بەلاّم ئەگەر بەرە و بازنەکانی دیکە بڕۆین خێرایی سوڕانەوەی زەوی کەمدەکات، ئەمەش گرنگی گەورەی هەیە سەبارەت بەخێرایی بایەکان بەتایبەتی لەچینە بەرزەکانی هەوادا،وەك تەوژمە فیشکە دارەکان (التیارات النفاثة) .

جوڵەی ساڵانەی زەوی

زەوی دەسوڕێتەوە بەدەوری خۆردا لەڕۆژئاواوە بۆ ڕۆژهەلاّت، ئەم سوڕانەوەش یەك جاری تەواو دەبێت لەماوەی (٣٦٥,٢٥ ڕۆژدا)، خولگەی زەوی شێوەی هێلکەیی هەیە، بۆیە جیاوازی هەیە لەماوەی نێوان زەوی و خۆر لەڕۆژێکەوە بۆ ڕۆژێکی تر بەدرێژایی ساڵ، ناوەندی دووری نێوان خۆر و زەوی دەگاتە نزیکەی (١٥٠ ملیۆن کم)، ئەم دووریەش لەڕۆژی (٤) نیسان و (٥) تشرینی یەکەم دا دەبێت، جیاوازی ماوەی نێوان خۆر و زەوی نزیکەی (٢,٥ ملیۆن کم)ـە ، دورترین ماوەی نێوان خۆر و زەوی (ألأوج – Aphelion) نزیکەی (١٥٢,٥ ملیۆن کم)، ئەم دووریەش لەڕۆژی (٤) ی تەموزدایە، بەلاّم نزیکترین ماوەی نێوان خۆر و زەوی (الحضيض–perihelion) نزیکەی (١٤٧,٥ ملیۆن کم)ـە، ئەم دوریەش لەڕۆژی (٣) ی کانونی دووەمدایە، جیاوازی ماوەی نێوان خۆر و زەوی کاریگەری هەیە لەسەر بڕی تیشکی گەشتوو بۆ سەر زەوی بەنزیکەی ٧٪، کاتێك کە خۆر و زەوی بە کەمترین ماوە دوورن لەیەکتری (١٤٧,٥ ملیۆن کم) ئەوا زۆرترین بڕی تیشکی خۆر دەگاتە زەوی .

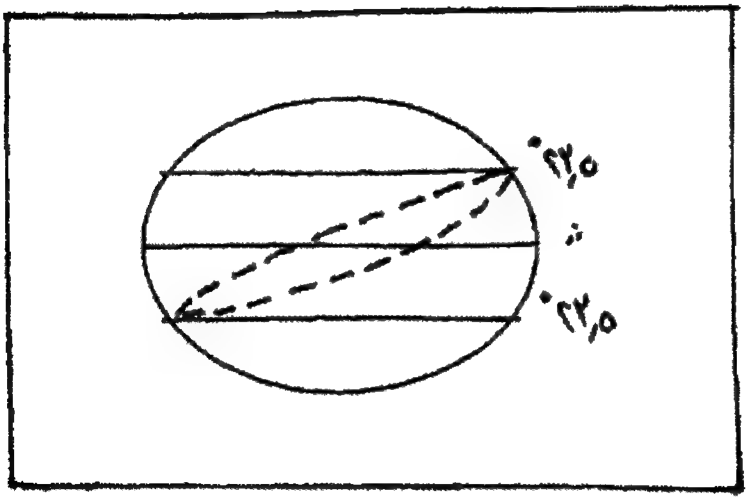
سوڕانەوەی زەوی بەدەوری خۆر و لاری تەوەرەی زەوی دەبێتە هۆی دروست بوونی وەرزەکان و جیاوازی لەدابەش بوونی تیشکی خۆر لەسەر ڕووی زەوی، دەکەوتنی تیشکی خۆر بەشێوەیەکی ستونی بۆ سەر ڕووی زەوی لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە بەدرێژایی ساڵ، بەپێی جوڵەی خۆر (جووڵەی ڕوکەشی خۆر) لەنێوان خولگەی سرگان و جەددیدا، خۆر ستون دەبێت لەسەر ئەو بازنە پانیانەی کە دەکەونە نێوان هەردوو خولگەکەوە، لەکاتە جیاوازەکانی ساڵدا (خشتەی ژمارە ٢)،

تیشکی خۆر یەك جار ستون دەبێت لەسەر هەردوو خولگەی سرگان و جەددی، بەڵام دوو جار ستوون دەبێت لەسەر ئەو بازنە پانیانەی کە دەکەونە نێوانیان (شێوەی ژمارە ٧) .

خشتەی ژمارە (٢)

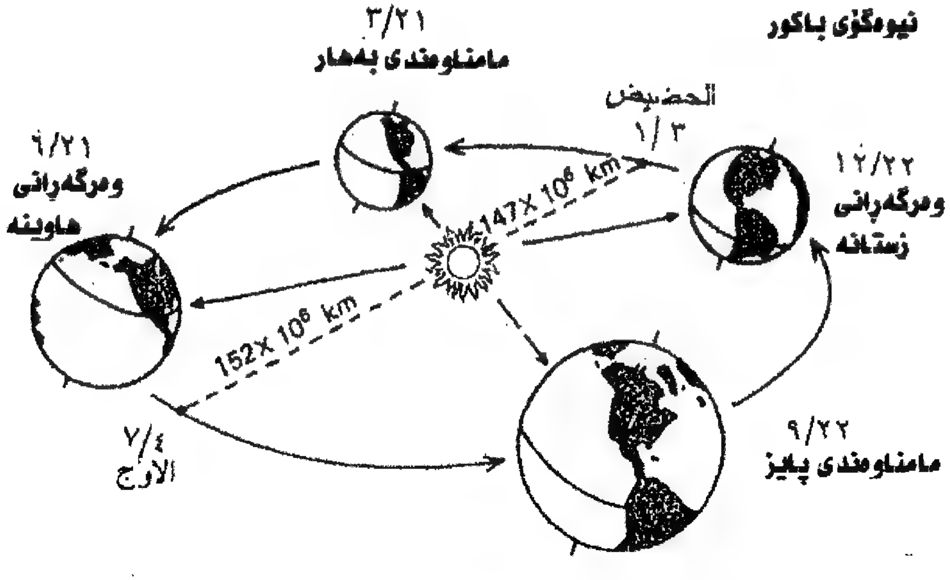
ئەو کاتانەی کە تیشکی خۆر ستون دەبێت لەگەڵ بازنەکانی پانی (لەسەر بازنەکانی پانی)

بازنەی پانی	کات	بازنەی پانی	کات
٢٣,٥ باکوور	٦/٢١	٥ باشوور	٣/٨ و ١٠/٦
٢٠ باکوور	٥/١ و ٨/١٢	١٠ باشوور	٢/٢٣ و ١٠/٢٠
١٥ باکوور	٤/١٦ و ٨/٢٨	١٥ باشوور	٢/٩ و ١١/٣
٥ باکوور	٤/٣ و ٩/١٠	٢٠ باشوور	١/٢١ و ١١/٢٢
سفر	٣/٢١ و ٩/٢٣	٢٣,٥ باشوور	١٤/٢٢



شێوەی (٧): جوڵەی ڕوکەشی خۆر

لەشـێوەی ژمـارە (٨) دا شـوێنی زەوی سـەبارەت بـەخۆر لـەڕۆژانی وەرگـەڕان و مامناوەندێتیدا ڕوون کراوەتەوە، خۆر لەڕۆژی (٦/٢١) ستون دەبێت لەسـەر خولگـەی سرطان، کە ئەم شوێنەش (خولگەی سرطان) کۆتا سنورە کە خۆر بەسـتونی بکەوێتـە سەری، ئەمەش ناودەبرێت بە ڕۆژی وەرگـەڕانی هاوینـە و لـەم ڕۆژەوە وەرزی هـاوین لەنیوە گۆی باکوور دەست پێدەکات، کە ڕۆژ درێـژ تـرە لەشـەو، وە درێـژی ڕۆژ زیـاتر دەکـات بەئاڕاسـتەی جەمـسەرەکان، بۆیـە بازنـەی جەمـسەری بـاکوور (٢٤ کاتـژمێر) ڕووناکە (ڕۆژە)، درێژی ڕۆژ کەم دەبێتەوە بۆ (١٨ کاتـژمێر) لەسـەر بازنـەی پـانی (٦٠ باکوور) و بۆ (١٤ کاتژمێر) لەسەر بازنەی پانی (٣٠ باکوور) لەهـەمان کاتـدا لەناوچـەی یەکـسانی درێــژی شــەو و ڕۆژ یەکــسانە (نەخــشەی ژمــارە ٣)، ســەرجەم ئــەم تایبەتمەندیانەی کە لەنیوە گۆی باکوور هەیە، لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە .



شێوەی (٨): تەوەری زەوی بەدەوری خۆر و دروست بوونی وەرزەکان

خشتەی ژمارە (٣)

درێژی ڕۆژ بە پێی بازنەکانی پانی لەنیوە گۆی باکوور

بازنەی پانی	وەرگەڕانی هاوینە		وەرگەڕانی زستانە	
	کاتژمێر	خولەك	کاتژمێر	خولەك
٧٠-٩٠	٢٤	-	سفر	سفر
٦٠	١٨	٨	٥	٥٢
٥٠	١٥	٥٦	٨	٤
٤٠	١٤	٤٠	٩	٢٠
٣٠	١٣	٤٨	١٠	١٢
٢٠	١٣	٥	١٠	٥٥
١٠	١٢	٢٤	١١	٣٢
سفر	١١	٥٣	١٢	٧

دوای وەرگەڕانی هاوینە بەماوەی (٦ مانگ) خۆر ستون دەبێت لەسەر خولگەی جەددی، کە ئەمەش ڕۆژی (٢١ یان ١٢/٢٢)یە، ئەم شوێنەش کۆتا سنورە لەنیوە گۆی باشوور کە خۆر بەستونی لێی دەدات، ئەم ڕۆژەش ناودەبرێت بە وەرگەڕانی زستانە لەنیوە گۆی باکوور، لەم ڕۆژەوە وەرزی زستان دەست پێدەکات و درێژی شەو زیاترە لەدرێژی ڕۆژ، درێژی ڕۆژ بە ئاڕاستەی جەمسەرەکان کەمدەکات، لەسەر بازنەی پانی (٣٠ باکوور) درێژی ڕۆژ نزیکەی (١٠ کاتژمێر)ـە بەڵام لەسەر بازنەی پانی (٦٠ْ باکوور) نزیکەی (٩ کاتژمێر)ـە، لەهەمان کاتدا بازنەی جەمسەری باکوور (٢٤ کاتژمێر) تاریکە

(شەوە) (خشتەی ژمارە ٣) سەرجەم ئەم تایبەتمەندیانەش (دیاردانەش) لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە (شێوەی ژمارە ٨) .

وە لەنیوەی ماوەی ڕوودانی وەرگەڕانی هاوینە و زستانە، تیشکی خۆر دوو جار بە یەکسانی دەکەوێتە سەر بازنەی یەکسانی، لەڕۆژی (٣/٢١) مامناوەندێتی بەهار و (٩/٢٢) مامناوەندێتی پایز، لەم کاتەدا درێژی شەوو ڕۆژ لەسەرجەم گۆی زەویدا یەکسانە و هێڵی ڕووناکی بەهەردوو جەمسەری باکوور و باشووردا تێدەپەڕێت .

وە گەورەترین جیاوازی نێوان شەو و ڕۆژ ڕوودەدات لەهەردوو جەمسەردا، درێژی ڕۆژ لەجەمسەری باکوور شەش مانگە و دەکەوێتە نێوان هەردوو مامناوەدێتی (بەهار- پاین) (٣/٢١ و ٩/٢٢)، لەم کاتەدا لەنیوە گۆی باشوور شەوە، بەلاّم لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە، کە شەش مانگ ڕۆژە و دەکەوێتە نێوان (٩/٢٢ بۆ ٣/٢١) لەم کاتەدا لەنیوە گۆی باکوور شەوە .

بەشی دووەم

بەرگی گازی

(The Atmosphere)

پێشەکی:

بەرگی گازی یەکێك لەپێکهاتە سروشتیەکانی زەوی پێکدێنێ، لەگەڵ ئەوەشدا بەرگی بەردین و ئاوی و سەهۆڵین و زیندەگی هەیە، ئەم هەوایە دەوری گۆی زەوی داوە بە ئەستوری سەدان کیلۆ مەترە و پێکدێت لەچەندین گاز بەرێژەی جیاواز، ئەم هۆیە وایکردووە کە ژیان لەسەر رووی زەوی فەراهەم بێت، وە بەرگی گازی گرنگی گەورەی هەیە لەژیانی مرۆڤ و بونەوەرە زیندوەکان و ئاژەڵ و رووەکەکان .

وە هەروەها کارلێك دەکات لەگەڵ بەرگەکانی دیکەی زەوی، ئەم بەشە پێکدێت لە باس کردنی رەگەز و دیاردە کەشیەکانی وەك (تیشکی خۆر و گەرمی پەستانی هەوا و با و شێ و چڕبونەوە و جۆرەکانی و دابارین (باران – بەفر – تەرزە) وە هەروەها باس لەپێکهاتە و بەشەکانی بەرگی گازی دەکرێت .

پێکهاتەی بەرگی گازی:

هەوا پێکدێت لەتێکەڵەیەك لەگازەکان و مادەی دیکە (خڵتە – شوائب)، کە چڕبونەوە و کۆبونەوەیان لەچینی خوارەوە (نزیك لە رووی زەوی) زۆرە، ئەمەش بەهۆی هێزی کێشکردنی زەویەوەیە، نزیکەی (٥٠٪) ی هەوا دەکەوێتە (٦ کم) ی خوارەوەی بەرگی گازی، لەخشتەی ژمارە (٤) دا پێکهاتە گازیەکانی بەرگی گازی روون کراوەتەوە، پێکهاتەی هەوای پاك و وشك نزیکەی (٧٨٪) ی نایترۆجینە و (٢١٪) ی ئۆکسجین و (٠,٩٣٪) ئارگۆنە، لەگەڵ رێژەیەکی کەم (تەنك) لە گازەکانی تری وەك (دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و هایدرۆجین و هیلیۆم و ئۆزۆن و هتد، رێژەی گازەکانی

بەرگی گازی زەوی جیاوازە لەڕێژەی گازەکانی بەرگی گازی هەسارەکانی دیکە، وەك (مەریخ – زوهرە) کەڕێژەی گازەکانیان نزیکەی (٩٥٪) لە دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و نزیکەی لە (٣٪) لەنایترۆجین و ڕێژەیەکی زۆر کەمیش لەئۆکسجین و هەڵمی ئاو پێکدێت، بەم هۆیەوە ژیان لەسەر ڕووی زەویدا بوونی هەیە، بەڵام هەسارەکانی دیکە هیچ شێوەیەکی ژیانیان تێدا نیە، نایترۆجین گازێکی سوك و بێ زیانە، وە ئۆکسجین بنەمای ژیانی مرۆڤ و ئاژەڵەکانە .

خشتەی ژمارە (٥)

پێکهاتەکانی بەرگی گازی

پێکهاتەی هەوای وشك			پێکهاتەی هەوای شێدار		
گاز	بەش / ملیۆن	ڕێژە / قەبارە	گاز	بەش / ملیۆن	ڕێژە / قەبارە
نایترۆجین	٧٨٠٨٤٠	٧٨,٠٨	نایترۆجین	٧٩٦٠٠٠	٧٦,٩
ئۆکسجین	٢٠٩٤٦٠	٢٠,٩٦	ئۆکسجین	٢٠٧٠٠٠	٢٠,٧
ئارگۆن	٩٣٤٠	٠,٩٣	هەڵمی ئاو	١٤٠٠٠	١,٤
دووەم ئۆکسیدی کاربۆن	٣٣٠	٠,٠٣	گازەکانی تر	١٠٠٠	١
نیۆن	١٨	٠,٠٠١٨			
هیلیۆم	٥,٢	٠,٠٠٠٥٢			
میثان	١,٤	٠,٠٠٠١٤			

کریپتۆن	١	٠,٠٠٠١			
ئۆکسید نیزۆز	٠,٥	٠,٠٠٠٠٥			
هایدرۆجین	٠,٥	٠,٠٠٠٠٥			
ئۆزۆن	٠,٠٧	٠,٠٠٠٠٠٧			

نزیکەی (٩٩,٩٪) ی پێکهاتەی بەرگی گازی بریتیە لە (نایترۆجین، ئۆکسجین، ئارگۆن) کە ئەم گازانە بێ زیانن و ڕێژەکەیان نەگۆڕە، بەڵام گازەکانی دیکە ڕێژەکەیان دەگۆڕێت، وە بڕی هەڵمی ئاو لەهەوادا گۆڕانکاری بەسەردا دێت لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە.

لەهەوای سارد و وشکی ناوچە جەمسەریەکاندا هەڵمی ئاو بەدی ناکرێت، بەڵام لەهەوای شێداری ناوچەی یەکسانیدا دەگاتە نزیکەی (٤٪)، ئەم گۆڕانکاریانەش بەتێکڕای (١,٤٪)، بێگومان بوونی هەڵمی ئاو پێویستە بۆ دروست بوونی دیاردە کەشیە ئاویەکانی وەك (تەم – شەختە – شەونم – باران – بەفر – تەرزە)، لەگەڵ ئەوەشدا کاریگەری هەیە لەسەر هەڵژمینی بەشێك لەتیشکی گەرمی شەپۆل درێژ، بەم هۆیەوە بەشداری دەکات لەگەرم بوونی هەوادا .

ئەم گازە جۆر بەجۆرانە بەهۆی زیادبوونی پیسی هەواوە چڕیان زیاد دەکات، کە ئەمەش کاریگەری خراپی هەیە لەسەر ژینگەو ژیانی مرۆڤ .

ئەو گازانەی کەزیاد دەکەن بریتین لە (دووەم ئۆکسیدی کاربۆن – ئۆزۆن – ئۆکسیدی نیترۆز و میسان و هتد، ئەم گازانەش بەگازی خانووە شوشەییەکان

دادەنرێن، وە دیاردەی خانوی شوشەیی (Green House) تایبەتمەندی بەرگی گازی هەیە و بەشداری دەكات لەكەمكردنەوە و نەهێشتنی سەرپەڕی پلەكانی گەرما لەسەر ڕووی زەوی، وە ئەم گازانە ڕێگە دەدەن بەتێپەڕیوونی تیشكی خۆری شەپۆل كورت، بەلاَم ئەو تیشكانە هەڵدەمژن (تیشكی شەپۆل درێژی زەوی) كە هەڵدەگەڕێنەوە بۆ بۆشایی ئاسمان، وە بەزیادبوونی چڕبونەوەی گازە خانووە شوشەییەكان لەڕێگەی پیس بونەوە، ئەو وزەیەی كە كەوتۆتە خوارەوەی بەرگی گازی زیاد دەكات، ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی گەرم بونی هەوا و بەرزبونەوەی تێكڕای پلەی گەرمی زەوی بەم هۆیەشەوە ئاو و هەوا دەگۆڕێت، كە كاریگەری هەیە لەسەر ژینگە و ژیانی مرۆڤ .

ناوچە پیشەسازیەكان و شوێنەكانی دەوروبەری گرفتی ترشە بارانیان هەیە (Acid Rain)، كە ئەمەش دەبێتە هۆی كارلێك كردنی هەڵمی ئاو لەگەڵ دووەم ئۆكسیدی كاربۆن یان دووەم ئۆكسیدی كبریت، كە گرفتی ترشێتی دروست دەكات، وە ترشی كاربۆنیكی سوك، ترشە باران كاریگەری خراپی هەبووە لەسەر زۆر لە دەوڵەتەكان لەڕووی پیس بوونی دارستانەكان و لەناو چوونی درەختەكانەوە، وە زیادبوونی ترشێتی ئاوی دەریاچەكان كە تایبەتن بە بەخێوكردنی ماسی، وە لەگەڵ ئەوەشدا ترشە باران ڕۆڵی هەیە لە چالاك بونی كەشكاری كیمیاوی و داخورانی بەردەكان .

داخورانی گازی ئۆزۆن لەچینی ستراتۆسفێردا گرفتێكی جیهانیە، چەندین كۆنگرەی نێودەوڵەتی بەستراوە بە مەبەستی كەمكردنەوەی یان نەهێشتنی هۆكارەكانی كەمبونەوەی (تەنك بوون و لەناوچوونی) ئۆزۆن .

بەتايبەت دوای ئەوەی كە سەلمێنرا چالاكيە مرۆییەكان ڕۆڵیان هەیە لەدروستكردنی ئەم گرفتەدا، بەكارهێنانی تێكەڵەی كلۆرۆ فلۆرۆ كاربۆن (CFCS) و هەندێ گازی دیكە، كە بۆ كارلێك كردن لەگەڵ ئۆزۆن پێویستی بەیەك گەردیلەی ئۆكسجین هەیە وەك برۆم، هۆكاری سەرەكی داخورانی ئۆزۆنە، CFCs تێكەڵەیەكی سوك و بێ زیانە و بەكاردێت لەساردكەرەوەكان و هەوا گۆڕەرەكان و ڕشێنەری هەندێ مادده كە لەماڵەكاندا بەكاردێت بۆ قەلاچۆكردنی مێرو و چەندین ئامێری دیكە، كە ئەم تێكەڵەیەش لەخوارەوەی بەرگی گازیدا لەناو ناچێت، بەڵكو سەردەكەوێت بۆ چینە بەرزەكانی هەوا و لێك هەڵدەوەشێت و لەكاتی كارلێك كردنی كلۆر لەگەڵ ئۆزۆندا شی دەبێتەوە، بەكەم بوونی ئۆزۆن بڕێكی زیاتر لەتیشكی سەرو وەنەوشەیی زیان بەخش دەگاتە سەر ڕووی زەوی، بەم هۆیەشەوە هەندێ لە نەخۆشیەكانی پێست زیاتر بلاودەبنەوە، وەك (سرطان و نەخۆشیەكانی چاو و هتد،) وە زاناكان بۆیان دەركەوتووە كە گەورەترین كورت هێنان (تەنك بوون) لەچینی ئۆزۆندا لەسەر كیشوەری جەمسەری باشووردایە و ناودەبرێت بەكونی ئۆزۆن، وە هەروەها دەركەوتوە كە كەمبونەوە و تەنك بوونی ئۆزۆن لەسەرجەم ناوچەكاندا بونی هەیە، بەلام بەرێژەی جیاواز .

لەگەڵ ئەوەشدا ئەو گازانەی كە بەرگە هەوایان پێكهێناوە بڕێكی زۆر لەخڵتە (مادەی زیادە – شوائب) یان تێدایە، كە بریتین لەگەردیلەی بچوك و بەشێوەی دوكەڵو گەرد و خۆڵ و تۆز و خۆڵەمێش لەهەوادا هەڵواسراون، ئەم مادانەش هۆكارێكی گرنگن بۆ چالاك كردنی كرداری چڕبونەوەی هەڵمی ئاو و دروست بوونی دیاردە كەشیە ئاویەكان، زیادبوونی ڕێژەی خڵتە و پیسكەرە كەشیەكان دەبێتە هۆی

ئەوەی کەتیشکی خۆر بڕێکی زیاتری لێ بلاوبێتەوە، بەم هۆیەشەوە بڕێکی کەم لەتیشکی خۆر دەگاتە سەر ڕووی زەوی و لەئەنجامدا پلەی گەرمی نزمدەبێتەوە، وە زیاتر کۆبونەوەی ئەم مادانە کاریگەری دەبێت لە لاوازکردنی باری تەندروستی بونەوەرە زیندوەکان و توانای بەرگریان بەرامبەر نەخۆشیەکان کەمدەکاتەوە، وەك نەخۆشیەکانی کۆئەندامی هەناسە .

ئەو گازانەی کە لەهەوادا هەن بەوە جیادەکرێنەوە کە دەکرێت توشی پەستاوتن بێن و لەم ڕووەوە چەندین یاسای فیزیایی دانراوە کەباس لەپەیوەندی نێوان قەبارە و پەستان و چڕی و پلەی گەرمی دەکات (پەستان* قەبارە= پلەی گەرمی* ژمارەی (ڕێژەی) نەگۆڕ،

پەیوەندیەکانیشی بریتین لە:

١- یاسای یەکەمی بویل: لەگەڵ جێگیربوونی پلەکانی گەرمیدا پاڵە پەستۆ پێچەوانە دەبێت لەگەڵ قەبارەی هەوادا .

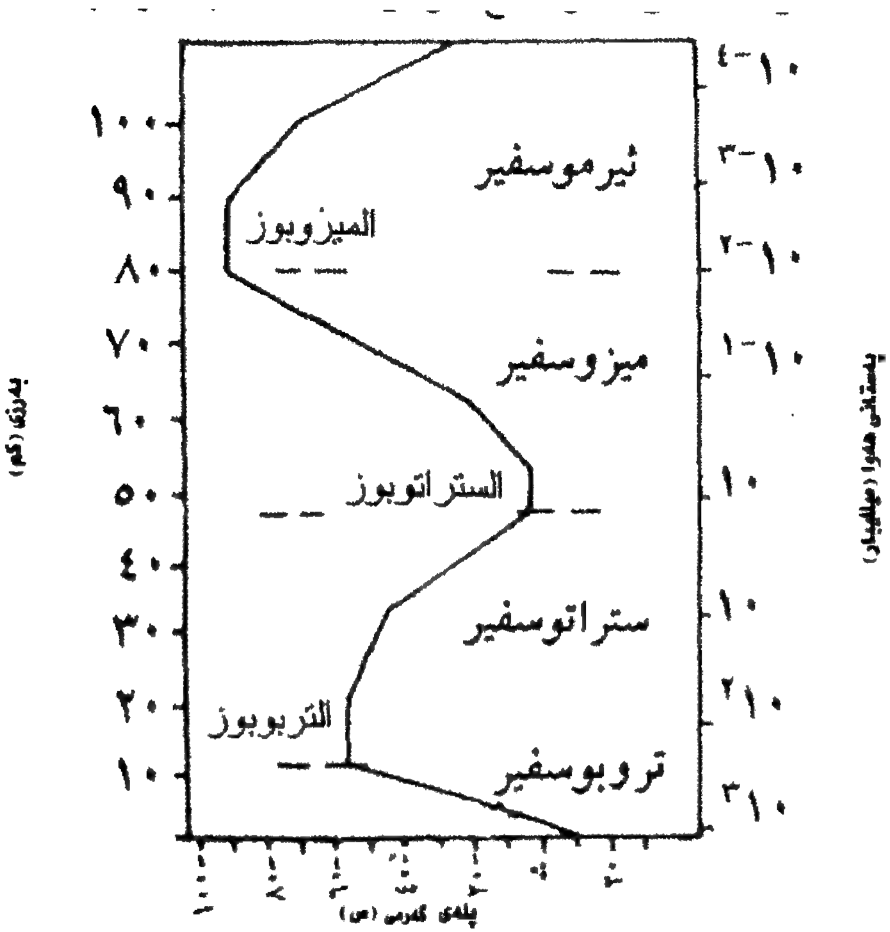
٢- یاسای شارلز: لەگەڵ جێگیربوونی قەبارەدا پاڵەپەستۆی هەوا ڕاستەوانە دەبێت لەگەڵ پلەکانی گەرمیدا .

٣- یاسای لوساك و شارلز: لەگەڵ جێگیربوونی پەستاندا قەبارە ڕاستەوانە دەبێت لەگەڵ پلەی گەرمی هەوادا .

٤- یاسای دووەمی بویل: پاڵە پەستۆی هەوا ڕاستەوانە دەبێت لەگەڵ چڕی هەوا، بەگریمانەی جێگیری ڕەگەزەکانی دیکە .

بەشەكانی بەرگە هەوا (بەرگی گازی)

بەرگی گازی لەسەر ڕووی زەویەوەیە دەست پێدەكات (بەرزدەبێتەوە — درێژدەبێتەوە) تا سەدان كیلۆمەتر لەبەرزایی ئاسماندا، لەسەر بنەمای گۆڕانی پلەی گەرمی بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا، بەرگە هەوا دابەش دەبێت بۆ ئەم چینانەی خوارەوە: (شێوەی ژمارە ٩):



شێوەی (٩): بەشەكانی بەرگی گازی

أ- ترۆ بۆ سفێر:

بریتیە لەو چینەی کە زۆرترین گرنگی هەیە بۆ مرۆڤ و سەرجەم بونەوەرە زیندوەکان، وە تایبەتمەندیەکانی بریتیە لە:

١- لەڕووی زەویەوە تاچینی ترۆ بو بوزی گوازراوە دەگرێتەوە، بەرزی لەشوێنێك بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، کەنزیکەی (١٨کم) لەناوچەی یەکسانی، بەلاّم لەناوچە جەمسەریەکاندا بەرزیەکەی کەم دەبێتەوە بۆ (٨- ٩ کم) ئەم چینە بەوە جیادەکرێتەوە کە بە بەرزبونەوەی پلەی گەرمی بەجێگیری دەمێنێتەوە .

٢- بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە، بەتێکڕای (٦/٥ْس/ کم)، کەواتە لەچینە بەرزەکانی ترۆ بۆ سفێردا پلەی گەرمی دادەبەزێت بۆ کەمتر لە (-٥٥ْ) .

٣- لە (٩٩٪) هەڵمی ئاو لەچینی ترۆبۆسفێردایە کە بەئاسانی لەگەڵ گازەکانی دیکەدا تێکەڵ دەبێت، بەم هۆیەوە سەرجەم دیاردەکانی چڕبونەوە و دابارین لەم چینەدا ڕوو دەدەن .

٤- لە ٧٥-٨٠٪ هەموو گازەکانی بەرگە هەوا لەم چینەدایە، هەتا لەڕووی زەوی نزیك بینەوە چڕی ئەو گازانە زیاد دەکات بەهۆی هێزی ڕاکێشانی زەویەوە .

ب- سترا تۆ سفێر:

لەچینی ترۆ بۆ بوزەوە تاچینی ستراتو بوز دەگرێتەوە، لەبەرزی نزیکەی (٥٠ کم)، ئەم چینە بەوە ناسراوە کە بە بەرزبونەوە تێیدا پلەی گەرمی زیاد دەکات

(بەرزدەبێتەوە) تادەگاتە سفری سەدی لەچینە بەرزەکانیدا، چینی ستراتو سفێر نزیکەی (٩٠٪)ی لەگازی ئۆزۆن پێکهاتووە، کەبڕێکی زۆری تیشکی سەرو وەنەوشەیی زیان بەخش بە بونەوەرەکان دەمژێت، ئۆزۆن ڕووبەڕوی کەمبونەوە دەبێتەوە، بەهۆی زیادبونی پیس بونەوە، لەئەنجامی چالاکیە مرۆییەکانەوە، ئەمەش گرفتێکی جیهانیە و پێویستە بەهاوکاری هەموو دەوڵەتان چارەسەر بکرێت، بەتایبەت دەوڵەتە پیشەسازیە گەورەکان ٠

ت- میزۆسفێر:

لەچینی ستراتو بوزەوە تاچینی میزو بوز دەگرێتەوە، لەبەرزی نزیکەی (٨٠ کم)، پلەی گەرما بە بەرزبونەوە کەم دەکات، بەنزیکەی (٣,٥°س / کم) تا دەگاتە نزیکەی (⁻٨٠°س) لەسەرەتای چینی میزۆ بوز، ئەم چینە بەشێکی کەمی لەهەوا پێکهاتووە، وە پێکهاتەکانی دیکەی لەگازی سوك پێکهاتووە، کە پەستانی کەمە و یەك میلیبارە ٠

پ- چینی پیرمۆسفێر:

لەچینی میزۆ سفێرەوە تا بۆشایی دەرەوە (الفضاء الخارجی) دەگرێتەوە، پلەی گەرمی لەم چینەدا بە بەرزبونەوە زیاد دەکات، تا دەگاتە زیاتر لە (٢٠٠٠°س)، ئەم چینە بەشێکی زۆر کەمی پێك دێت لەهەوایەکی سوك و گۆڕاوە ٠

کە تایبەتمەندیەکەی پێچەوانەی شەپۆلە بێتەلەکانە، وەك: شەپۆلی ڕادیۆ ٠

وزە

سەرجەم ئەو کردارە کەشیانەی کە لەبەرگی گازی زەویدا ڕوودەدەن، لەئەنجامی ئەو وزەیەوەیە کە لەخۆرەوە دەگرێت، بەهۆی گۆڕانی هایدرۆجین بۆ هیلیۆم، بەلاّم سەرچاوەکانی دیکەی وزە بڕێکی زۆر کەم بەرهەم دێنن، کە نزیکەی (٠,٠١٪)ـە وەك وزەی (زەوی و خۆر و هەڵکشان و پیشەسازیەکان و ئۆتۆمبێل و گەرم کردن و هتد)، چڕی وزە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، لەهەندێ شوێن و لەهەندێ مادە سودی زۆر وەردەگرێت، واتە بڕی وزەی بەرهەم هاتوو زیاترە لەبڕی وزەی لەدەست چوو، بەلاّم بەپێچەوانەشەوە لەهەندێ شوێن لەهەندێ مادەی دیکەدا سودێکی زۆر کەم وەردەگرێت لەوزە، ئەمەش واتە بڕی وزەی لەدەست دراو زیاتر لەبڕی وزەی بەرهەم هاتوو، بەم هۆیەوە وزە لەنێوان شتەکان و لەجیهاندا دەگوازرێتەوە، لەناوچەی وزە زۆرەوە (وزەی زۆری بەرهەمهێنراو) بۆ ناوچەی وزە کەم (وزەی کەم بەرهەم دێنن)، بەم ڕێگایانەی خوارەوە:

١- گەیاندنی گەرمی:

بریتیە لەگواستنەوەی وزە یان گەرمی هەست پێکراو لەڕێگەی گەردیلەکانی مادە ڕەقەکان و مادە بەریەك کەوتەکانەوە (لێکەوتەکان) وەك گواستنەوەی وزە لەخاکەوە بۆ چینێکی تەنکی هەوای نوساو (لکاو) بەڕووی زەویەوە.

٢- هەڵگرتن:

بریتیە لەگواستنەوەی وزە لەهەوا و مادە شلەکاندا بەتێکەڵ بوون، لەئەنجامی جوڵە کردنیانەوە، لەکاتی گەرم بونی هەوای نوساو بەڕووی زەویەوە، هەوا گەرمەکە بەرزدەبێتەوە بۆ سەرەوە و هەوایەکی سارد شوێنی دەگرێتەوە، بەم شێوەیە هەوای ماددەکە تێکەڵ یە هەوا گەرمەکە دەبێت .

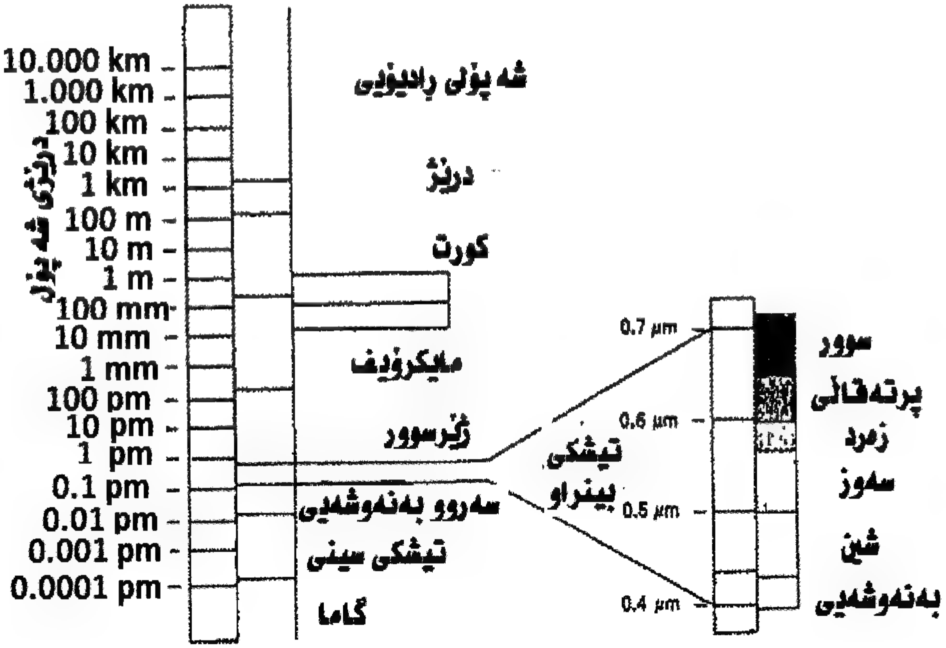
٣- تیشکدانەوە:

گواستنەوەی گەرمی بەڕێگای تیشکدانەوە لەسەرجەم ئەو تەنانەدا ڕوودەدات کە گەرمیان زیاترە لەسفری ڕەها (-٢٧٣ ْس)، کە تەنەکان بەهۆی هەڵژمینی تیشکەوە وزە وەردەگرن، ئەو تەنانەی کە گەرمیان نزیکە (هاوشێوەیە) لەگەڵ گەرمی ژینگەکەی دەوروبەریان، ئەوا وەرگرتن و ون کردنی وزەیان بەیەك بڕە (یەکسانە)، بەڵام ئەو تەنانەی کە گەرمیان زیاترە لەژینگەکەی دەوروبەریان، ئەوا ونکردنی وزەیان زیاترە لەوەرگرتن و پێچەوانەش دروستە، بڕو هێزی تیشکی نێردراو لەهەر تەنێکەوە پشت دەبەستێت بە پلەی گەرمی ئەو تەنە، تیشکی دەرچوو لەسەر شێوەی شەپۆلی کارۆموگناتیسیە و درێژیەکەی پێچەوانەیە لەگەڵ پلەی گەرمی تەنەکان، هەرچەند پلەی گەرمی تەنەکان زیاتربێت، ئەوا توانای تیشکدانەوەیان زیاترە و شەپۆلەکانیان کورتە، درێژی شەپۆل بریتیە لەماوەی نێوان دوو لوتکەی یەك لەدوای یەك .

تیشکی خۆر چڕی زۆرە و شەپۆلەکانی کورتە، بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی خۆرەوە، بەڵام تیشکی زەوی هێزی کەمترە و شەپۆلەکانی درێژە، بەهۆی نزمی پلەی گەرمی زەوی بە بەراورد لەگەڵ پلەی گەرمی خۆردا، نزیکەی (٩٩٪) ی ئەو شەپۆلانەی کە لە خۆرەوە دەردەچن درێژیەکەیان لەنێوان (٠,١٧ — ٢,٥) مایکرۆ مەتردایە، وە (٩٥٪) ی ئەو تیشکانەی لەزەویەوە دەردەچن درێژیەکەیان لەنێوان (٢,٥ — ٢٥) مایکرۆ مەتردایە (یەك مەتر= یەك ملیۆن مایکرۆ مەتر) .

تیشکی خۆر (Solar Radiation)

بریتیە لەسەرچاوەی سەرەکی ئەو وزەیەی کە لەسەر زەویدا بەکاردەهێنرێت، ئەو تیشکانەی کە لەخۆرەوە دەردەچن چرپیان زۆرە و شەپۆلەکانیان کورتە، ئەمەش بەهۆی بەرزی پلەی گەرمی خۆرەوەیە، پلەی گەرمی ڕووی دەرەوەی خۆر دەگاتە نزیکەی (٦٠٠٠ْس) ،تیشکی خۆر بەسەرجەم ئاراستەکاندا بڵاودەبێتەوە، کە لەسەر شێوەی شەپۆلی کارۆموگناتیسیە و بەخێرایی ڕوناکی (٣٠٠ هەزار کم / چرکە) بە بەشێکی کەم لەتیشکی خۆر دەگاتە سەر ڕووی زەوی و تیشکی خۆر ماوەی (٨خولەك) ی دەوێ بۆ گەشتن بەڕووی زەوی، لەسەر بنەمای درێژی شەپۆلەکان، تیشکی خۆر دابەش کراوە بۆ سەر (٣) جۆر .



شێوەی(١٠): جۆرەکانی تیشك بە پێی درێژی شەپۆلەکانی

١_ تیشكی سەرو وەنەوشەیی:

بریتیە لەو تیشكانەی كەدرێژی شەپۆلەكانی كەمترە لە (٠,٤) مایكرۆ مەتر، وەك تیشكی سین و تیشكی گاما، وە نزیكەی (٩٪) لەكۆی گشتی تیشكی خۆر پێكدێنێ.

گازی ئۆزۆن لەچینی سترا تۆ سفێردا بڕێكی زۆر لەتیشكی سەرو وەنەوشەیی زیان بەخش بە بونەوەرە زیندووەكان دەمژێت، بۆیە بڕێكی كەم لەم تیشكە دەگاتە سەر زەوی، ئەمەش سودی هەیە ئەگەر بێت و ماوەیەكی كورت بەر جەستەی مرۆڤ بكەوێت.

٢_ تیشكی بینراو:

بریتیە لەو تیشكانەی كەدرێژی شەپۆلەكانی دەكەوێتە نێوان (٠,٤ — ٠,٧ مایكرۆمەتر) وەنزیكەی (٤٪)ی كۆی گشتی تیشكی خۆر پێكدێنێ، ڕەنگە سەرەكیەكان لەم تیشكانەوە سەرچاوە دەگرن و بەدیاردەكەون، ڕەنگەكان بەپێی درێژی شەپۆلەكان جیاوازن (خشتەی ژمارە ٦) وە ڕیزبەندی ڕەنگەكان بەپێی درێژی شەپۆلەكانە كە لەشەپۆلی كورتەوە بۆ درێژ ڕیزبەندی وەردەگرن، بەم شێوەیە وەنەوشەیی و شین و سەوز و زەرد و پرتەقاڵی و سور، وە تیشكی بینراو گرنگی گەورەی هەیە بۆ بونەوەرە زیندووەكان و ئاژەڵ و ڕووەك .

خشتەی ژمارە (٦)

تیشکی بینراو بە پێی درێژی شە پۆلەکانی (مایکرۆ مەتر)

ڕەنـــگ	درێـــژی شـــە پـــۆل	ڕەنـــگ	درێـــژی شـــە پـــۆل
وەنەوشەیی	٠,٤ — ٠,٤٣	زەرد	٠,٥٧ — ٠,٠٩
شین	٠,٤٤ — ٠,٤٩	پرتەقاڵی	٠,٦٠ — ٠,٦٤
سەوز	٠,٥٠ — ٠,٥٦	سور	٠,٦٥ — ٠,٧٠

٣- تیشکی ژێر سور:

ئەم تیشکانە نزیکەی نیوەی بڕی تیشکی خۆر پێکدێنن و درێژی شەپۆلەکانی لەنێوان (٠,٧ — ٤) مایکرۆ مەتردایە، کەبریتین لەتیشکی گەرمی و تەنەکان کاتێك ئەم تیشکە هەڵدەمژن پلەی گەرمیان بەرز دەبێتەوە .

وە لە شێوەی ژمارە (١٠) دا جۆرەکانی دیکەی تیشکی شەپۆل درێژ ڕونکراوەتەوە، بەلاَم ئەم تیشکانە بە بەراورد لەگەڵ تیشکی خۆری شەپۆل کورتدا گرنگیان کەمترە .

١- تیشکی خۆر و بەرگی گازی:

تیشکی خۆری جێگیر (Solar Constant) بریتیە لەبڕی تیشکی خۆری داکەوتو بۆ سەر یەکەیەکی ڕووبەر (سم^2) لەسەر ڕووی بەرگی گازی، کە نزیکەی دوو گەرمۆکە کالۆری/ سم^2/ خولەك (١٣٨٠ وات/ م^2 یان ٢ کیلۆلانلی/خولەك)، تیشکی خۆر

پارێزگاری لەسەرجەم وزەکەی دەکات تا دەگاتە بەرزی (١٥٠ کم) لەڕووی زەوی، بەلاّم بەنزیك بوونەوە لەڕووی زەوی تیشکەکان دەگۆڕێن و دەبنە ڕوناکی لەکاتی تێپەڕبونیان بە بەرگی گازیدا، بەهۆی ئەم هۆکارانەوە:-

١- هەڵمژین:

بریتیە لەگواستنەوەی وزە لەتیشکی کارۆموگناتیسیەوە بۆ وزەی گەرمی لەگازەکان و مادە شلەکاندا لەماوەی (کاتی) تێپەڕبونیاندا، هەموو گاز و ماددە هەڵواسراوەکان هەندێ لەتیشکی خۆر هەڵدەمژن، کە دەگاتە نزیکەی (١٢٪)، وە ئەمەش (ئەم بڕە) دەوەستێتە سەر ساماڵی ئاسمان (ڕوونی هەوا)، گازی ئۆزۆن بڕی زۆری تیشکی سەروو وەنەوشەیی هەڵدەمژێت، وە گازی دوانەئۆکسیدی کاربۆن و هەڵمی ئاو بەشێك لەتیشکی ژێر سور دەمژن پێش ئەوەی بگاتە سەر زەوی،بڕی تیشکی هەمژراو جیاوازە و دەگۆڕێت بەپێی هەورەکان و کاریگەری زۆریان هەیە لەسەر بڕی ئەو تیشکەی کە دەگاتە سەر زەوی، ئەم تیشکە هەڵمژراوانە بەشداریدەکەن لەگەرم بونی بەرگی گازی و بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی هەوا .

٢- بلاّوبونەوە:

بریتیە لەبلاّوبونەوەی تیشکی خۆر بەهۆی ئەو گاز و ئەو ماددە زیادانەوە کە لەهەوادا هەن، بڕی تیشکی خۆری بلاّوبووەوە بەسەرجەم ئاراستەکاندا دەگاتە نزیکەی (١٢٪)، نیوەی دەگاتە ڕووی زەوی و نیوەکەی تری دەگەڕێتەوە بۆ بۆشایی ئاسمان، بلاّوبونەوە و شکانەوەی تیشکەکانی خۆر بەهۆی گاز و ماددە هەڵواسراوەکان و دلۆپە

ئاوەکانەوە، بەرپرسە لەدروستکردنی (ڕوودانی) چەندین دیاردەی کەشی ڕووناکی، وەك: زەردەپەڕ و تاریکی و شینی ئاسمان و پەلکە زێڕینە و هتد .

٣- هەڵگەڕانەوە:

بریتیە لەبڕی تیشکی خۆری هەڵگەڕاوە بەهۆی مادەکانەوە، کە گەرد و تۆز و هەورەکان هەڵدەستێت بە دانەوەی بەشێك لە تیشکی خۆر، کردارەکانی دانەوەی تیشك بەپێی بەرزی و ئەستوری هەورەکان جیاوازە و دەگۆڕێت، تێکڕای دانەوەی تیشك بەهۆی هەورەکانەوە نزیکەی (٥٠٪) یە، لەئەنجامی ئەمەش نزیکەی (٢٠٪) تیشکی خۆر دەگەڕێتەوە بۆ بۆشایی ئاسمان و سودی لێنابینرێت بۆ گەرم کردنی زەوی و هەوا .

تیشکی خۆرو ڕووی زەوی

ئـەو بـڕە تیـشکەی کـە دەمێنێتـەوە (٥٠٪) دەگاتـە ڕووی زەوی، ئەمـەش دوای تێپەڕبوونی بە بەرگی گازیدا، ئـەم ڕێژەیـەش گـۆڕانی بەسـەردا دێت، ئەگـەر ئاسمان تەندرابێت بەهەور ئەوا ئەم ڕێژەیە سفر دەبێت، بەڵام بەرزدەبێتەوە بۆ نزیکەی (٨٠٪) کاتێـك ئاسمـان سـامالْ بێـت، وە بـڕی تیـشکی گەشـتو بـەڕوی زەوی جیـاوازە لەشوێنێکەوە بـۆ شـوێنێکی دیکـە، ئەمـەش دەوەسـتێتە سـەر هەڵکەوتـەی شـوێنەکە لـەڕووی بازنـەکانی پـانی و جیـاوازی وەرزەکانـەوە، چـونکە هەڵکەوتـەی شـوێنەکە کاریگەری هەیە لەسەر گۆشـەی داکـەوتنی تیـشکی خـۆر و درێـژی ڕۆژ، بۆیـە ناوچـەی یەکسانی و ناوچـە خولگەییـەکان بڕێکـی زیاتریـان لەتیـشك بەردەکـەوێت بـە بـەراورد لەگەڵ ناوچە جەمسەریەکان،ئەمەش بـەهۆی جیـاوازی لـەلاری تیـشکی خـۆر و درێـژی ڕۆژەوەیە .

وە کاتێك کەتیشکی خۆر بـەر ڕووی زەوی دەکـەوێت، توشـی شـکانەوە و هەڵمـژین دەبێت، بڕی تیشکی هەڵمژراو کە دەگۆڕێـت بـۆ گـەرمی و پـشت دەبەسـتێت بەڕێـژەی تیشکە هەڵگەڕاوەکان، هاوکۆلکەی شکانەوەی تیـشك بـە یـەکێك لـەهۆکارە گرنگـەکان دادەنرێت، کەجیاوازی شـوێنی دروسـت دەکـات لـە دابـەش بـونی وزەدا، وە جیـاوازی لەهاوکۆلکەی شکانەوە لەسەر ڕووی زەویدا، دەگەڕێتەوە بۆ ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر:

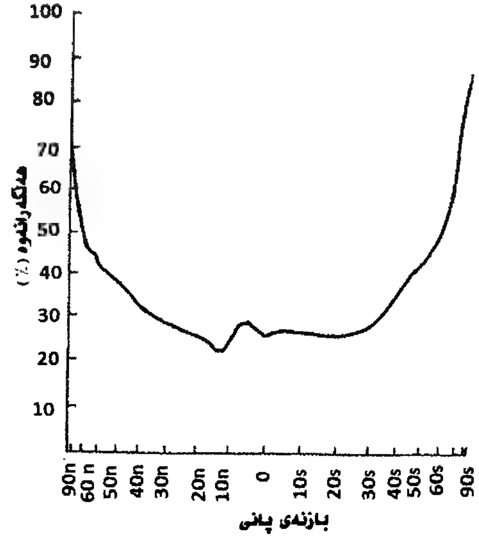
بریتیـە لـەو گۆشـەیەی کـە دەکەوێتـە نێـوان تیـشکی خـۆر و ڕووی زەوی، وە هەرچەندە گۆشەی داکەوتنی تیشکی خـۆر کـەمتربێت، هاوکۆلکـەی شـکانەوە زیـاترە، بـەیانیان کـە کـاتی هـەڵهاتنی خـۆرە، هاوکۆلکـەی شـکانەوە زۆرە، چـونکە گۆشـەی داکەوتنی تیشکی خۆر کەم (نزمە)، وە پلە پلە کەم دەبێتەوە تـا دەگاتـە نـزمترین بـڕ

(بەها) ئەمەش کاتێك دەبێت کە خۆر لە لوتکەی (ئەوپەڕی) بەرزیدابێت، واتە کاتی نیوەڕۆ (ناوەڕاستی ڕۆژ)، پاشان شکانەوە بەشێوەیەکی پلە پلە کەم دەبێتەوە، تا دەگاتە کاتی خۆرئاوا بوون .

لەم ڕووەوە هاوکۆلکەی شکانەوە لەسەر ڕووبەرە ئاویەکاندا دەگاتە نزیکەی (٤٠٪) کاتێك کە گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر (٥ پلە) بێت، بەڵام کەم دەبێتەوە بۆ (٤٪) کاتێك کە گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر (٧٥ پلە) بێت .

٢- بازنەی پانی:

لەناوچە یەکسانی و خولگەییەکاندا هاوکۆلکەی شکانەوە کەمە، بەهۆی ئەوەی کە خۆر لەزۆربەی ڕۆژەکانی ساڵدا ستوون یان نیمچە ستونە ، بەڵام لاری تیشکی خۆر بەئاڕاستەی جەمسەرەکان زیاد دەکات، ئەمەش وا دەکات کە هاوکۆلکەی شکانەوە زیاتر بێت . لەشێوەی ژمارە (١١) دا زیادبونی هاوکۆلکەی شکانەوە بەزیادبونی بازنەی پانی شوێنەکانخراوەتە ڕوو .



شێوەی (١١): گۆڕانی کرداری هەڵگەڕانەوە بەپێی بازنەکانی پانی

٣- سروشتی ڕووی زەوی:

لەخشتەی ژمارە (٦) دا ئـەوە ڕون کراوەتـەوە کـە هاوکۆلکـەی شـکانەوە جیـاوازە لەسەر ڕووی زەویدا، وە کرداری شکانەوە کاریگەر دەبێت بـەڕەنگ و زبـری و شـێداری ڕوی زەوی، هاوکۆلکەی شکانەوە لەو ڕوانەی (ناوچانەی) کە ڕەنگیان کراوەیە و سـاف و لوسن زۆرە، وە دەگاتە نزیکەی (١٠٠٪) لەسەر ڕووی ئاوێنە، وە (٩٠٪) لەسەر ڕووی بەفری تازە و کەم دەبێتەوە بۆ (٥٠٪) لە بەفری کۆندا، بەهۆی زیادبونی ڕێـژەی ئـاو و خڵتە و مادەی زیادەوە تێیـدا، وە لەبەرامبـەردا هاوکۆلکـەی هەڵگەڕانـەوە و شـکانەوە لەسەر ئەو ڕوانەی کەڕەنگیان تاریکە و زبرن کەم دەکات، کە هەڵگەڕانەوە و شـکانەوە لەسەر ڕوە ڕەشەکاندا نیە، بەڵام لەسەر ئەو ڕوانەی کە بە چیمەنتۆ داپۆشراون دەگاتە (٨٪)، وە شێدری خاك کاریگەری هەیە لەسەر کەمکردنەوەی هەڵگەڕانەوە کە لە خاکە شێدارەکاندا هەڵگەڕانەوە بەڕێژەی (١٠٪) یە، بەڵام لە خاکە وشـکەکاندا (١٥٪) یـە وە هەروەها هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە لەئاوا دەگاتە (٨٪) .

٤- ڕووەك:

لەخـشتەی ژمـارە (٦) دا نزمـی (کـەمی) هاوکۆلکـەی هەڵگەڕانـەوە بـە بـەراورد لەگەڵ زەویە ڕوتەکاندا ڕوون کراوەتەوە،

هاوکۆلکەی هەڵگەڕانـەوە جیـاوازە لەسـەر ئـەو ڕوبەرانـەی کـە بـەڕوەکی سروشـتی داپۆشراوە، ئەمەش بەپێی جۆری درەخت و ڕوەکـەکان و بەرووبوومـە کێڵگەییـەکان و قۆناغی گەشەی وەرزی ڕووەکەکان دەگۆڕێت .

خشتەی ژمارە (٦)

هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە (شکانەوە)

ڕوو	هەڵگەڕانەوە	ڕوو	هەڵگەڕانەوە
بەفری نوێ	٩٠٪	گژو گیا	١٥٪
بەفری کۆن	٥٠٪	بەروبومە کێڵگەییەکان	٤٠٪
هەور (مامناوەند)	٥٠٪	دارستانی سەوز	١٥٪
لی ڕەنگ کراوە	٤٠٪	چیمەنتۆ	٢٥٪
خاکی ڕەنگ کراوە	٢٥٪	ثە سفلت	٨٪
خاکی وشك	١٥٪	ئاو	٨٪
خاکی شێدار	١٠٪	بیابان	٣٠٪

دابەش بوونی تیشکی خۆر

جیاوازی هەیە لەدابەش بوونی تیشکی خۆری گۆڕاو بۆ وزە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە لەسەر ڕووی زەویدا، هۆکارەکانیشی بریتین لە:

١- هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە:

سەرجەم هۆکارەکان کاریگەرییان هەیە لەسەر هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە (لەپێشودا باسکراوە) کە کاریگەرییان هەیە لەسەر دابەش بوونی تیشکی خۆر، سروشتی ڕووی زەوی لەڕووی ڕەنگ و زبرێتی و شێداریەوە کاریگەری هەیە لەسەر دابەش بوونی تیشك، بەزیادبوونی هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە تیشك کەمدەکات، ئەمەش بەهۆی کاریگەری بازنەکانی پانی و لاری تیشکی خۆرەوەیە، وە کەم بونەوەی بڕی تیشکی خۆر بەئاڕاستەی جەمسەرەکان دەگەڕێتەوە بۆ نزمی (کەمی) گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر و بڵاوبونەوەی (هەبوونی) سەهۆڵ لەسەر بازنەکانی ژورور، تێکڕای وزەی خۆر لەڕۆژی ساماڵدا بەپێی بازنەکانی پانی لەخشتەی ژمارە (٧) داخراوەتە ڕوو، کە دەگاتە بەرزترین بڕ (٥١٠) گەرمۆکە / سم^{٢}/ خولەك لەناوچەکانی یەکسانی و کەم دەبێتەوە بۆ ٢٢٠ گەرمۆکە / سم^{٢} / خولەك لەبازنە جەمسەریەکان.

خشتەی ژمارە (٧)

تێکڕای وزەی خۆر بەپێی بازنەکانی پانی

بازنەی پانی	سفر	١٥	٣٠	٤٥	٦٠	٧٥
وزە / گەرمۆکە / سم^{٢} / خولەك	٥١٠	٥١٠	٤٧٠	٣٨٠	٣٠٠	٢٢٠

٢- درێژی ڕۆژ:

درێژی ڕۆژ لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی دیکە جیاوازە، ئەمەش دەبێتە هۆی جیاوازی لەبڕی تیشکی خۆری گەشتوو بەڕووی زەوی، ڕوودانی گەورەترین جیاوازی (ماوە) لەدرێژ ڕۆژدا لەنێوان هەردوو وەرزی هاوین و زستاندایە، لەهاویندا بەهۆی درێژی ڕۆژەوە بڕی تیشکی خۆریش زیاد دەکات، بەڵام لەوەرزی زستاندا پێچەوانە دەبێتەوە، ئەمەش بەهۆی کورتی ڕۆژەوەیە لەم وەرزەدا، درێژی ڕۆژ لەوەرزی هاوینی ناوچە جەمسەریەکاندا دەگاتە لوتکە (درێژی ڕۆژ زۆرە) بەڵام بڕی زۆری ئەم تیشکە ون دەبێت بەهۆی هەڵگەڕانەوەوە، چونکە لێژی (لاری) داکەوتنی تیشکی خۆر زۆرە .

٣- ڕوونی ئاسمان (ساماڵی ئاسمان) :

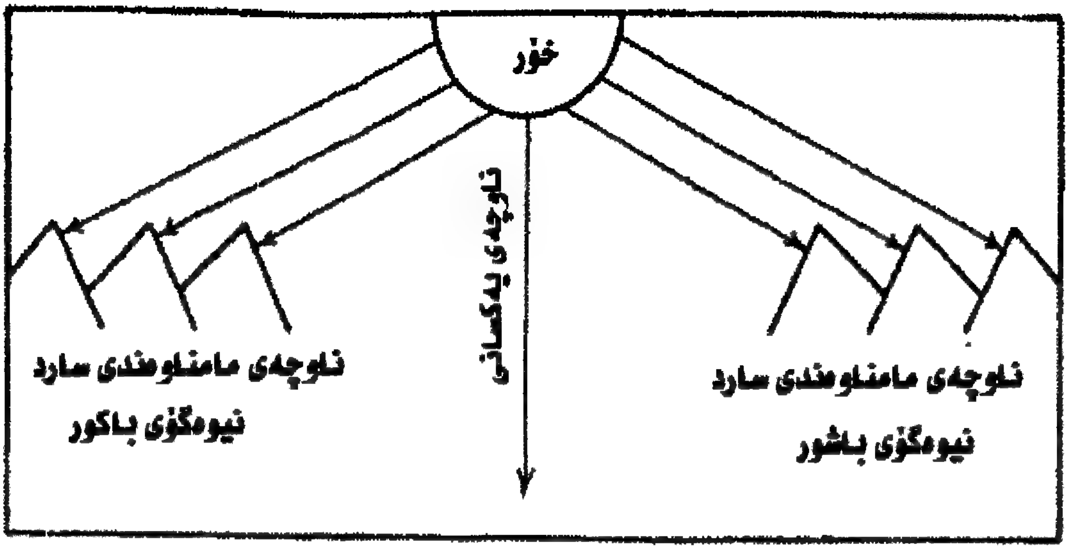
بوونی هەورو پیسکەرەکان و مادە زیادەکان کاریگەریان هەیە لەسەر ماوەی دەرکەوتنی خۆر و بڕی تیشکی گەشتوو بەڕووی زەوی، ناوچەی یەکسانی بەهۆی زۆری هەورەوە بڕێکی کەمتری لەتیشك پێدەگات، بە بەراورد لەگەڵ ناوچە بیابانیەکان کە هەوریان کەمە، بۆیە بڕی ئەو تیشکەی کە دەگاتە ناو ئەو ناوچانەی یان شارانەی کەپیشەسازین کەمترە، بەهۆی بوونی مادەی زیادە و گەرد و تۆز لەهەوای ئەو ناوچانەدا، بە بەراورد لەگەڵ ئەو تیشکەی کە دەگاتە ناوچەکانی دەوروبەری، چونکە ناوچەکانی دەوروبەری گەرد و تۆزیان کەمترە و کەمتر هەواکەیان پیس بووە، کەواتە بوونی هەورەکان و مادە پیسکەرەکانی هەوا بەر بەستن لەبەردەم تیشکی خۆر و دەبنە ڕێگر لەگەشتنی بەشێك یان هەموو تیشکەکە بەزەوی .

٤- بەرزیو نزمی:

بە بەرزبوونەوە لەئاستی ڕووی دەریا تیشکی خۆر کەمدەکات، بەهۆی زیادبوونی ڕێژەی هەور لەبەرزاییەکاندا، کەدەبێتە بەربەست لەبەردەم بەشێك لەتیشکی خۆر، وە ئاراستەی ڕووی چیاکان پەیوەندی هەیە بەماوەی دەرکەوتنی خۆرەوە و دەبێتە هۆی جیاوازی لەبڕی تیشکی خۆر (دەرکەوتنی تیشکی خۆر بەڕوونی) لەو ناوچە چیاییانەی کە بەرزو نزمیان زۆرەو دەکەونە نێوان بازنەکانی ناوەڕاستو ژوروو .

ئاراستەی باشووری چیاکانی نیوە گۆی باکوور برێکی زیاتریان لەتیشك پێدەگات، بەهۆی ئەوەی کە بەدرێژایی ڕۆژ ڕوویان لەخۆرەوە، لەبەرامبەردا ئاراستەکانی باکوور سێبەرن، (شێوەی ١٢)، وە ئاراستەکانی ڕۆژهەڵات لەکاتی خۆرهەڵاتنەوە وە خۆر لێی دەدات تا کاتی نیوەڕۆ، وە ئاراستەکانی ڕۆژئاوا لەکاتی نیوەڕۆ وە تا کاتی ئێوارە خۆر لێیان دەدات .

لێژی ئاراستەی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر، بەتایبەت بەرزاییەکانی بازنەکانی ناوەڕاست و ژورو، وەك چیاکانی (ئەلب و هیمالایا)، ئەگەر لێژی چیاکان گونجاو بێت (لەباربێت) ئەوا دەبێتە هۆی زیادبونی گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر لەسەر ڕووی ئەو لێژیانە، ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی تیشك بەهۆی کەمی (نزمی) کرداری هەڵگەڕانەوە لەو ناوچانە داو چڕبونەوەی تیشکە کە لەڕوبەرێکی کەمدا، کەواتە جیاوازی پلەی گەرمی لەسەر ئاراستە و لێژایی چیاکاندا، بەهۆی جیاوازی گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆرە لەسەریان .



شێوەی (١٢): کاریگەری ئاراستەی ڕوی چیاکان لەسەر دابەش بونی تیشکی خۆر

تیشکی زەوی و هەوا

زەوی و هـەوا گـەرم دەبـن لەئـەنجامی هەڵمـژینی تیـشکەوە، کەئـەم تیـشکەش دەگۆڕێت بۆ وزەی گەرمی هەست پێکراو، ناوەندی پلەی گەرمی زەوی دەگاتە نزیکەی (١٥°س)، وە تیـشکی شـەپۆل درێـژ لـە زەوی و هـەواوە دەردەچـێت، کـە درێـژی شەپۆلەکانی لەناوەندەکەیانـەوە نزیکـەی (١٠ مایکرۆمـەتر) دەبێـت، زەوی شـەو و ڕۆژ بەپێی پلەی گەرمیەکەی تیشك دەداتـەوە، لـەڕۆژدا زەوی لەڕێگـەی تیشکی خـۆرەوە وزە وەردەگرێت، کەبڕی وەرگرتنی وزەکە زیاترە لەو بڕەی لەدەستی دەدات، ئەمـەش دەبێتـە هـۆی بەرزبونـەوەی پلـەی گـەرمی ڕووی زەوی و هـەوا، بـەڵام لەشـەودا زەوی لەڕێگـەی تیـشك دانـەوەوە بڕێکـی زۆر لەوزەکـەی (ئـەو وزەیـەی کـە لـەڕۆژدا وەری گرتووە) لەدەست دەدات و پلەی گـەرمی نـزم دەبێتـەوە، وە هـەوا تیـشك دەداتـەوە، بەهۆی ئەوەی کە وزەی وەرگرتووە، لەئـەنجامی هەڵمـژینی بەشـێك لەتیـشکی خـۆر و بەشێکی زۆرتر لەتیشکی زەوی، کە تیشکەکانی بەشێوەی شەپۆلی درێژ دەردەچن، جا بەئاڕاستەی زەوی بێت یان بەئاڕاستەی بۆشایی ئاسمان.

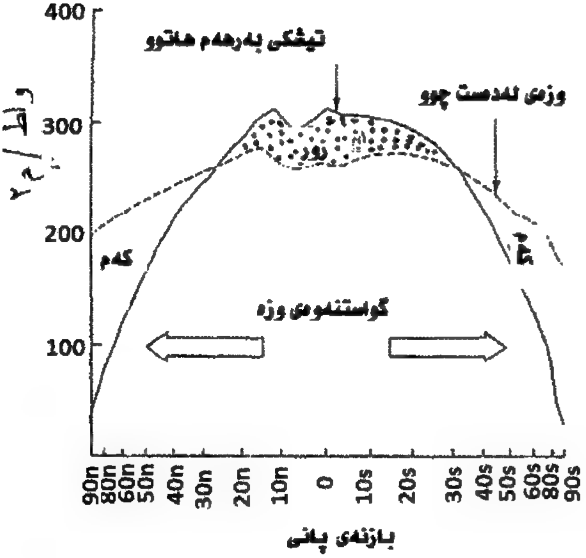
هاوسەنگی تیشکی

زەوی تیشکی شـەپۆل کـورت لـەخۆرەوە وەردەگرێـت و لەهـەمان کاتـدا (لەڕێگـەی تیشکی شەپۆل درێژەوە وزەکەی ون دەکات، وە بەجیاوازی نێوان ئەو بڕەی کـەوەری دەگرێـت و ئـەو بـڕەی کـە لەدەسـتی دەدات دەگوترێـت هاوسـەنگی تیـشکی)، وە هاوسەنگی تیشکی لەکاتی ڕۆژدا جیاوازە، بەجۆرێك هاوسەنگی تیشکی لەڕۆژدا ئەرێیـە

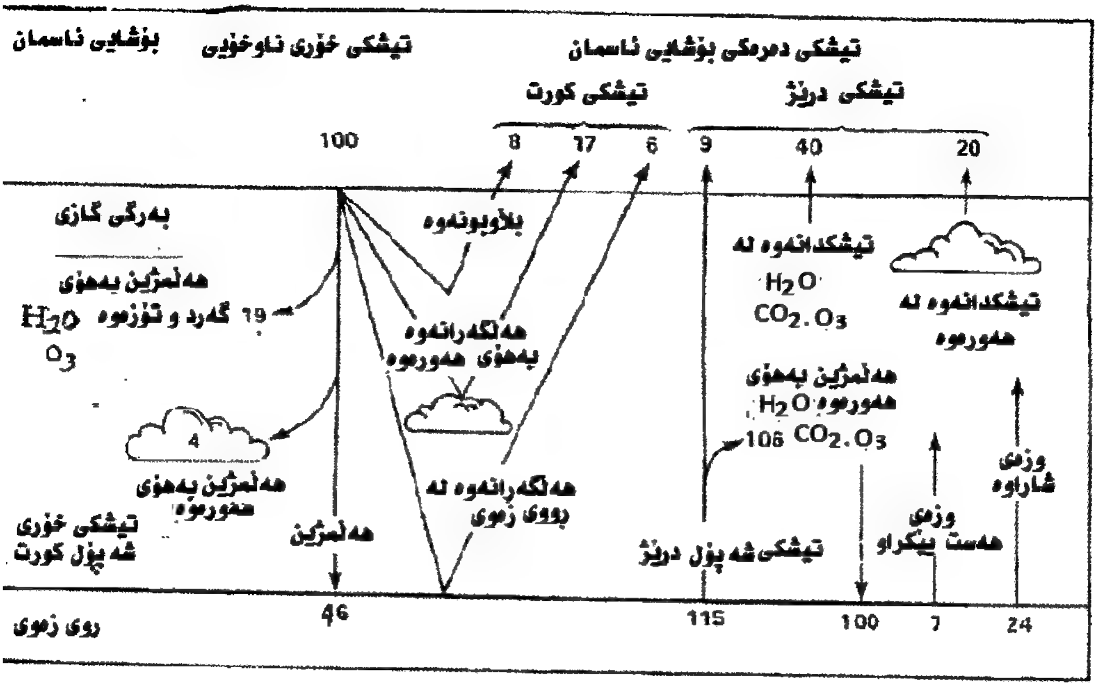
(ئیجابی) لەشەودا نەرێنیە (سلبی)، بۆیە جیاوازی هاوسەنگی تیشکی هەیە لە وەرزێکەوە بۆ وەرزێکی دیکە و لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکەی سەر زەوی .

لە ناوچە خولگەییەکاندا هاوسەنگی ئەرێییە (ئیجابی)، چونکە ئەو بڕەی وەری دەگرێت زیاترە لەو بڕەو وزەیەی کە لەدەستی دەدات، بەلاّم لەناوچەکانی بازنەکانی ناوەڕاست و ژوروو هاوسەنگی نەرێنیە (سلبی)، چونکە ئەو بڕەی وەری دەگرێت (بڕی تیشك) کەمترە لەو بڕە وزەیەی کە لەدەستی دەدات، لەشێوەی ژمارە (١٣) دا بەراوردی نێوان بڕی تیشکی دەست کەوتوو (وەرگرتوو) و لەدەست چوو بەپێی پازنەکانی پانی کراوە، کەواتە دەبینین ناوچەکانی نێوان خولگەکان بڕێکی زۆر وەردەگرن و ناوچەکانی بازنەکانی ناوەڕاست و ژوروو بڕێکی کەمتر وەردەگرن، وە بۆ ڕاگرتنی هاوسەنگی وزە لەجیهاندا، ئەوا وزە دەگوازرێتەوە لەنێوان ئەو ناوچانەی کەبڕێکی زۆریان وەرگرتوە و ئەو ناوچانەی کەبڕێکی کەمیان وەرگرتووە .

لەشێوەی ژمارە (١٤) دا هاوسەنگی تیشکی لەجیهاندا ڕوون کراوەتەوە، کە دەکەوێتە ژێر کاریگەری هۆکارەکانی هەڵمژین و بلاّوبونەوە و هەڵگەڕانەوە .



شێوەی (١٢): بڕی تیشکی بەرهەم هاتوو و لەدەست چوو بە پێی بازنەکانی پانی



شێوەی (١٤): هاوسەنگی وزە

گریمان (١٠٠) یەکە لەتیشکی خۆر دەکەوێتە سەر ڕووی بەرگی گازی، ئەوا بەم شێوەیە دابەش دەبێت:

- (٢٥) یەکەی دەگەڕێتەوە بۆ بۆشایی ئاسمان، کە (١٧ یەکە) لەڕێگەی هەڵگەڕانەوە و (٨ یەکە) ی لەڕێگەی بلاوبونەوەوەیە بەهۆی هەور و مادە هەڵواسراوەکان و گازەکانەوەیە.

- بەرگی گازی (٢٣ یەکە) ی دەمژێت، کە (١٩ یەکەی) بەهۆی گەرد و تۆز و ئۆزۆن و هەڵمی ئاوەوە دەمژرێت، وە (٤ یەکە) ی بەهۆی هەورەوە دەمژرێت .

- (٥٢ یەکە) ی دەگاتە سەر زەوی، کە (٦ یەکە) ی هەڵدەگەڕێتەوەو زەوی (٤٦ یەکە) ی دەمژێت .

بەرگی گازی و ڕووی زەوی گەرم دەبن و تیشك دەدەنەوە بەئاڕاستەیەکی دیکەی وزە، بەشێوەی تیشکی ژێر سوری شەپۆل درێژ.

- زەوی لەڕێگەی تیشك دانەوەوە (١١٥) یەکەی دەداتەوە بە بەرگی گازی و (٩ یەکە) لەم (١١٥ یەکە) یە دەڕوات بۆ بۆشایی ئاسمان و (١٠٦ یەکەکەی) دیکەش هەوا هەڵیدەمژێت .

- زەوی لەڕێگەی (بەهۆی) گەرمی شاراوە وە (٢٤ یەکە) لەدەست دەدات و (٧ یەکە) ش بەهۆی (بەکرداری) گەرمی هەست پێکراوەوە بەشداریدەکات لەگەرم کردنی بەرگی گازیدا .

بەم شێوەیە زەوی (١٤٦) یەکە لەدەست دەدات، کە (٤٦ یەکە) ی لەتیشکی خۆرەوە وەرگرتووە و (١٠٠ یەکە) ی دیکەی بەهۆی تیشکدانەوەی هەواوە وەرگرتووە،وە بەرگی گازی (١٦٠ یەکە) وەردەگرێت (٢٤ یەکە بەهۆی تیشکی خۆر و (١٣٧ یەکە) بەهۆی تیشکدانەوەی زەوی، ئەم بڕەش لەدەست دەدات، بەهۆی ئەوەی کە (١٠٠ یەکە) ی ئاڕاستەی زەوی دەکات و (٦٠ یەکە) ی دیکەی ئاڕاستەی بۆشایی ئاسمان دەکات، کەواتە سەرجەمی ئەو یەکەیەی لەڕێگەی تیشکی خۆر و زەوی و هەواوە بەرە و ئاسمان دەچێت دەکاتە (١٠٠ یەکە)، کە یەکسانە بە ئەو بڕەی دێتە ناو بەرگی گازی .

پلەی گەرمی

پلـەی گـەرمی تەنـەكان پـشت دەبەسـتێت بـەبڕی ئـەو تیـشكەی كـەوەری گرتـووە (هەڵیمژیوە) كە ئەمەش پێوەرە بۆ ئەو وزەیەی كە لەمادەكاندا هەیە و بڕی وزەكـەش لەڕێگـەی گـەرمی و سـاردی مادەكانـەوە هەسـتی پێـدەكرێت، وە پلـەی گـەرمی بـە بەردەوامی لەگۆڕاندایە و بە ئامێری پیرمۆ مەتر (Thermo Meter) پێوانـە دەكرێتـە، وە بەچەند یەكەیەكی جیـاواز گوزارشـتی لێـدەكرێت و گرنگترینیـان بریتیـە لـە (پلـەی سـەدی (س) و فـەهرەنهایت (ف)و ڕەهـا (ك)، بـەڵام پلـەی سـەدی (س) ڕەزامەنـدی جیهـانی لەسـەرەو زۆر بـەكاردێت، وە دەكرێـت پلـەی سـەدی (س) بگـۆڕین بـۆ فەهرەنهایت، بەم یاسایانەی خوارەوە:

ف= ٩/٥*م + ٣٢

س= ٩/٥ (ف– ٣٢)

وە دەتوانرێـت بەئاسـانی پلـەی سـەدی (س) بگۆڕدرێـت بـۆ ڕەهـا (مطلقـة)، بـەڵام دەبێت سفری سەدی (پلەی بەستنی ئاو) بزانرێت، كە بریتیە لـە (٢٧٣ ك)، وە هـەموو پلەیەكی سەدی یەكسانە بە پلەیەكی ڕەها، نموونەش:

١٥ْس دەكاتە ٢٧٣+١٥= ٢٨٨ْ ك .

پلەی گەرمی لەسەرانسەری جیهاندا لەڕێگەی چەندین وێستگەی ئاو و هەواییەوە تۆمار دەکرێت، وە لەپێوانەکردنی بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمیدا ئەم ڕێگایانە بەکاردێت:-

- ناوەندی ڕۆژانەی پلەی گەرمی = پلەی گەرمی = سەرجەمی (کۆکراوەی) نزمترین و بەرزترین پلەی گەرمی تۆمارکراو لەماوەی ڕۆژێکدا و دابەش کردنی بەسەر (٢) دا .

- مەودای پلەی گەرمی ڕۆژانە = جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی تۆمارکراو لەماوەی ڕۆژێکدا .

- ناوەندی مانگانەی پلەی گەرمی = سەرجەمی (کۆکراوەی) ناوەندەکانی ڕۆژانەی پلەی گەرمی و دابەش کردنی بەسەر ژمارەی ڕۆژەکانی مانگدا .

- مەودای وەرزی پلەی گەرمی = جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین ناوەندی وەرزانەی پلەکانی گەرمیە، یان جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی لەماوەی وەرزەکاندا .

وە بۆ ئاسانکردنی کرداری شیکردنەوەی پلەکانی گەرمی و دابەشبونی، هێڵەکانی پلەی گەرمی یەکسان بەکاردێت، کە ئەو وێستگانە دەگرێتەوە کە لەڕووی پلەی گەرمیەوە یەکسانن، لەوێنەی (١٥و ١٦) دابەش بوونی گەرمی لەجیهاندا لەهەردوو مانگی (شوبات و تەموز) دا ڕوون کراوەتەوە و ئەم خاڵانەی خوارەوەی لێ تێبینی کراوە:

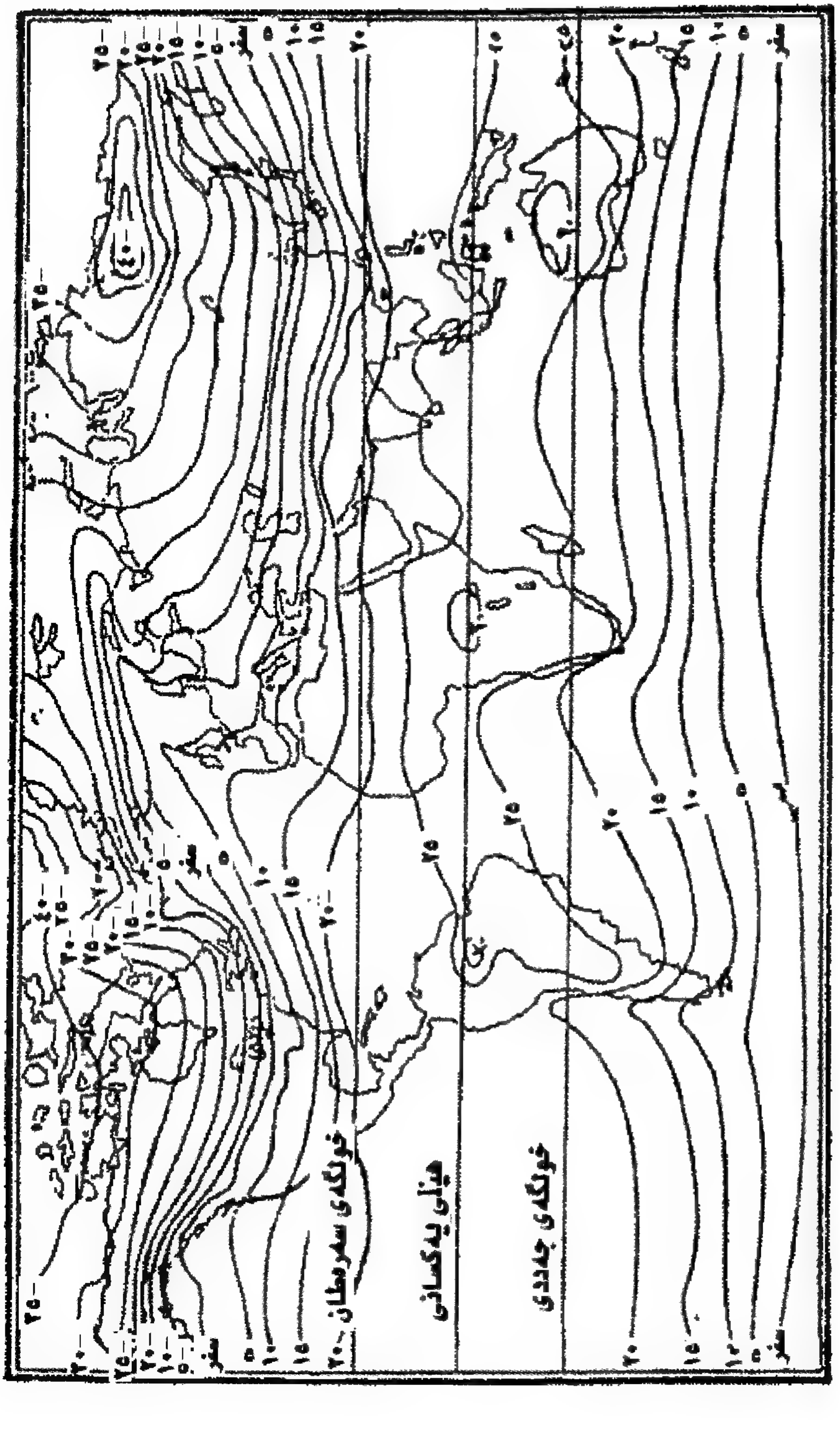
١- ئاراستەی هێڵەكانی گەرمای یەكسان لەڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوایە، وە بەئاراستەی جەمسەرەكانبەهاكەی كەم دەكات .

٢- بونی هێڵەكان بەئاراستەی باكوور و باشوور لەوەرزی زستاندا لەسەر وشكانی و لەبازنەكانی ناوەڕاست و ژوروو، وەك ئەوەی كە لە ئەمریكادا بەدیدەكرێت .

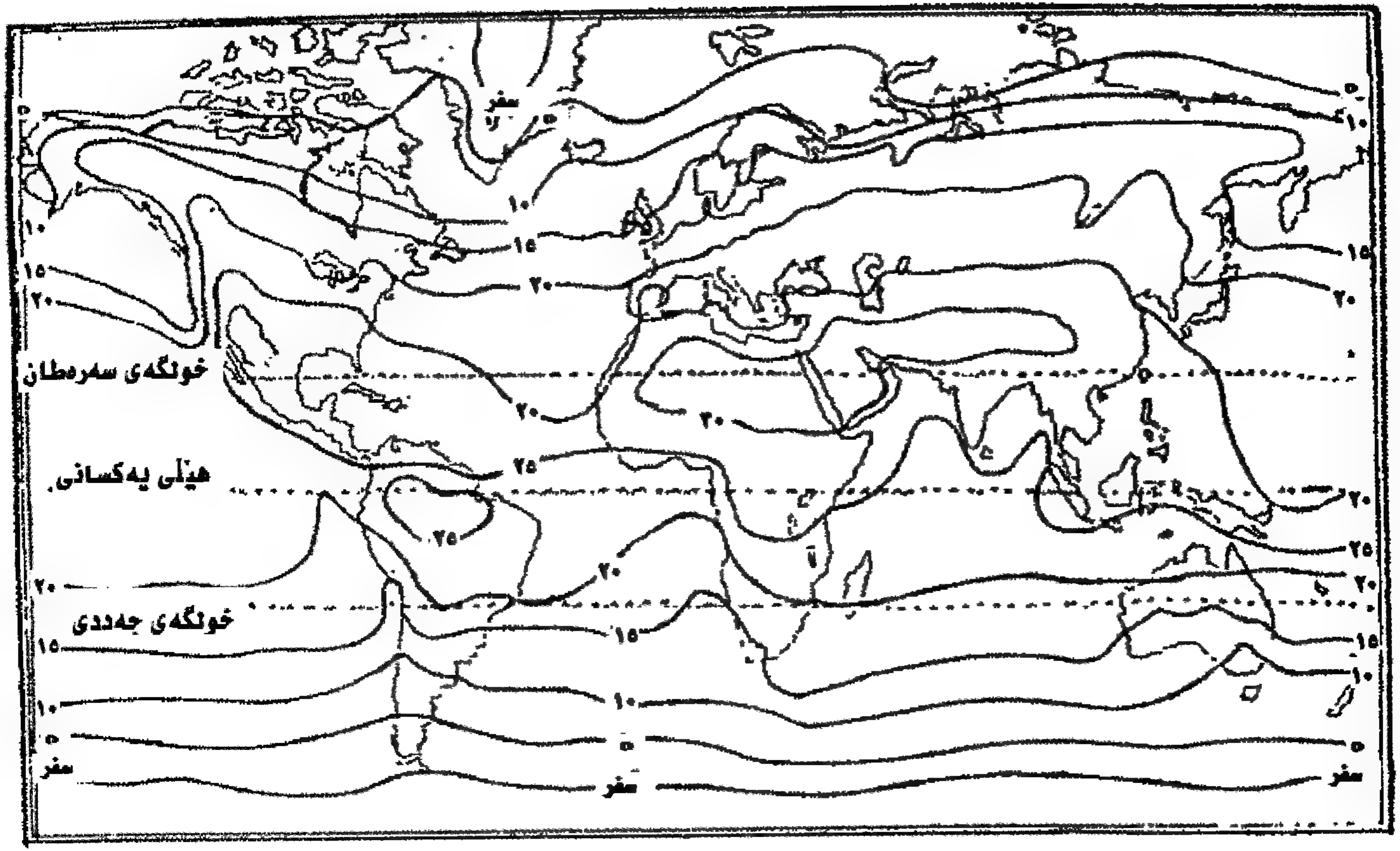
٣- بڕی ناوەندی گەرمی نزم لەو ناوچانەی دەكەونە نزیك جەمسەرەكان و بەتایبەت لەوەرزی زستاندا، وەك ئەوەی كە لە ئەمریكای باكوور و ئاسیا و گرینلاند و كیشوەری جەمسەری باشوور هەیە .

٤- ڕوودانی گۆڕانكاریەكی كەم لەشوێنی هێڵەكانی گەرمی لەنێوان وەرزی زستان و هاویندا لەسەر ناوچەكانی یەكسانی و زەریاكان، ئەمەش مانای ئەوەیە كە لێكچوون هەیە لەبڕی تیشكی خۆری بەركەوتوو بۆ ئەم ناوچانە لەوەرزە جیاوازەكاندا.

٥- ناوچە شاخاویەكان هەمیشە ساردترن لەناوچەكانی دەوروبەریان، وەك ئەوەی لەئەمریكای باشوور بەدیدەكرێت .



شێوەی (١٥):
دابەشبوونی گەرمی جیهان لە ماوەی مانگی کانوونی دووەمدا



شێوەی (١٦):
دابەشبوونی گەرمی جیهان لە ماوەی مانگی تەموزدا

دابەش بونی جوگرافی پلەی گەرمی

پلەی گەرمی سەر ڕووی زەوی لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، بەهۆی جیاوازی بڕی تیشکی هەڵمژراوەوە (بڕی ئەو تیشکەی کەزەوی هەڵیدەمژێت)، وە ئەم جیاوازیەش بەهۆی ئەم هۆکارانەوەیە:

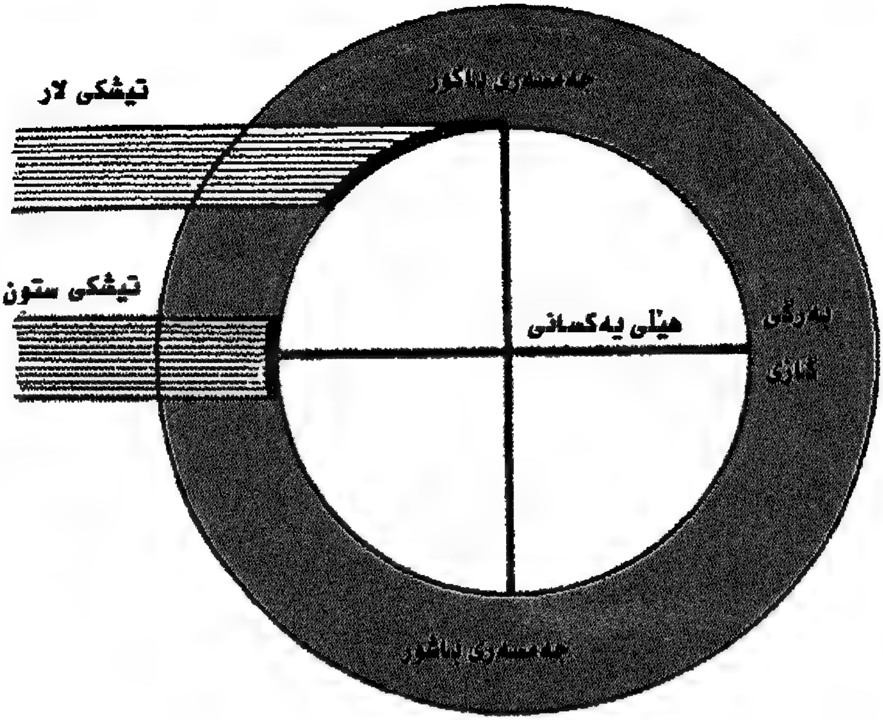
١- هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە:

کاریگەری هەیە لەسەر بڕی تیشکی هەڵمژراو و پاشان لەسەر پلەی گەرمی تەنەکان، بۆ نموونە هێواش توانەوەی بەفرەکان دەگەڕێتەوە بۆ بەرزی هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوەی تیشك، بەڵام مادە ڕەشەکان بەخێرایی گەرم دەبن، بەهۆی ئەوەی کە سەرجەم تیشکی داکەوتوو (ئەو تیشکەی کەلێیان دەدات) هەڵیدەمژن .

٢- گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر:

کاریگەری هەیە لەسەر هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە و چڕبونەوەی تیشك، ئەو تەنانەی کەتیشك بەلاری لێیان دەدات، بەهۆی نزمی ڕێژەی هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوەی تیشك، لەو کاتەی کە بەستونی دادەکەوێت بەمەش تیشکەکە زیاتر چڕدەبێتەوە .

چڕبونەوەی تیشکی ستونی گەورەترە (زۆر ترە) لەتیشکی لار، بەهۆی دابەش بونی بەسەر ڕووبەرێکی کەمدا (شێوەی ژمارە ١٧)، چونکە تیشکی لار ماوەیەکی دورتر (درێژ تر) دەبڕێت بە بەراورد لەگەڵ ئەو ماوەیەی کە تیشکی ستونی دەیبڕێت ،کەواتە ئەو تیشکەی کە بەلاری دادەکەوێت ڕادەی ون بونی زیاترە بە بەراورد لەگەڵ تیشکی ڕاستەخۆ (داکەوتەی ستونی)



شێوەی (١٧): کاریگەری گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆر لە گەرم کردنی گۆی زەوی

٣- بازنەی پانی ناوچەکە:

بەزیادبونی بازنەی پانی ئەوا لاری تیشکی خۆر و هاوکۆلکەی هەڵگەڕانەوە زیاد دەکات، لەبەر ئەوەیە کە بەرە و ئاڕاستەی جەمسەرەکان پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە .

٤- ماوەی تیشکی خۆر:

ئەم هۆکارە دەکەوێتە ژێر کاریگەری درێژی ڕۆژ و ڕوونی ئاسمان، درێژی ڕۆژ لەوەرزی هاویندا دەبێتە هۆی زیادبوونی تیشك و پاشان بەرزبونەوەی پلەی گەرمی،

بەشێوەیەك کەزیاترە لەوەرزی زستان، بەهۆی ئەوەی کە لەوەرزی زستاندا درێژی ڕۆژ کورتە و بڕی تیشك کەمە، وە ڕوونی ئاسمان کاریگەری زۆری هەیە لەسەر ماوەی کەوتنی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی،پلەی گەرمی ناوچە بیابانیەکان زیاترە بە بەراورد لەگەڵ ناوچەی یەکسانی، بەهۆی ئەوەی کە ئاسمانی ناوچە بیابانیەکان لەزۆربەی ڕوژەکانی ساڵدا ساماڵ و ڕون و بێهەورن، بەڵام لەناوچەی یەکسانیدا دیاردەی هەور ڕۆژانە دوبارە دەبێتەوە، کەواتە پلەی گەرمی هەر ناوچەیەك لەڕووی زەوی دەوەستێتە سەرماوەی بەرکەوتنی ئەو ناوچەیە بەرامبەر تیشکی خۆر (ماوەی داکەوتنی تیشکی خۆر لەسەر ئەو ناوچەیە) .

٥- بەرزی و نزمی:

کاریگەری بەرزی و نزمی لەسەر پلەی گەرمی لەم خاڵانەدا دەردەکەوێت:

أ- پلەی لێژی ڕووی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆرو پاشان لەسەر پلەی گەرمی .

ب- بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە، بەم هۆیەوە لوتکەی چیاکان کەمترین پلەی گەرمیان هەیە (ساردترن) بە بەراورد لەگەڵ ناوچە نزمایی و دەشتاویەکان .

ج- ئاڕاستەی ڕووی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی، ئەو ڕوانەی کە بەدرێژایی ڕۆژ بەرامبەر بە تیشکی خۆرە پلەی گەرمیان زیاترە، لەنیوە گۆی باکوور پلەی گەرمی ئاڕاستەی باشوور زیاترە بە بەراورد لەگەڵ پلەی گەرمی ئاڕاستەی باکوور .

د- زنجیرە چیاکان دەبنە ڕێگر لەبەردەم گواستنەوەی وزە و کاریگەریان هەیە لەپاراستنی هەندێ ناوچە لە ڕوبەڕوبونەوەیان بەبای سارد .

٦- دابەش بونی وشکانیو ئاو:

کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی، چونکە ئاو بەهێواشی گەرم دەبێت و سارد دەبێتەوە، بەلاّم وشکانی بەخێرایی گەرم دەبێت و سارد دەبێتەوە، لەبەر ئەم هۆیانەی خوارەوە:

أ- بڕێکی زۆر وزە بەکاردێت لەگەرم کردنی چینێکی کەم (بەشی سەرەوە) لەوشکانی و کەمێك لەم وزەیەش بەڕێگەی گەیاندن دەگوازرێتەوە بۆ چینی خوارەوە، بەلاّم تیشك بەناو ئاودا ڕۆدەچێت و دابەش دەبێت بەسەر ڕوبەرێکی ئەستور تردا

وە هەروەها زۆربەی هەرە زۆری وزەی خۆر لەکرداری بوون بەهەلّمدا بەکاردێت، ئەمەش دەبێتە هۆی کەمبونەوەی (نزم بونەوەی پلەی گەرمی ڕووی ئاوەکان).

ب- بەهۆی جولّەی بەشی سەرەوە (ڕووی سەرەوە) ی ئاوەکەوە، وزە دەگوازرێتەوە بۆ قولاّیی ئاوەکە،کەواتە ئاو بەهەلگرتن گەرم دەبێت، بەلاّم خاك بەگەیاندن گەرم دەبێت، لەگەلّ ئەوەشدا ئەو هەوایەی کە لەکونیلەکانی خاکدا هەیە دەبێتە بەربەست لەبەردەم گواستنەوەی وزەدا .

ج- گەرمی جۆری ئاو زیاترە لەوشکانی، کەواتە گەرم بونی یەك گرام (ئاو) پێویستی بەوزەیەك هەیە کە زیاترە لەو وزەیەی کە بۆ گەرم بونی یەك گرام وشکانی پێویستە، گەرمی جۆری بریتیە لەو وزەیەی کەپێویستە بۆ بەرزکردنەوەی یەك پلەی سەدی لەپلەی گەرمی یەك گرام لەهەر مادەیەك، وە ئاوی دەریا و زەریاکان بڕێکی زۆر وزەیان تێدایە، وە توانای گەرمی (بریتیە لەبڕی وزەی پێویست بۆ بەرزکردنەوەی پلەی گەرمی تەنێك (هەموو قەبارەی ئەو تەنە) بە یەك پلەی سەدی، کە لەئاودا زیاتر (گەورەتر)ـە وەك لە وشکانی).

٧- ڕووەك:

کاریگەری هەیە لەسەر کەمکردنەوی پلەی گەرمی، بۆیە پلەی گەرمی ئەو ناوچانەی کە بەڕووەك داپۆشراون کەمترە لەپلەی گەرمی ناوچە ڕووتەنەکان .

٨- با:

یەکێك لەهۆکارە گرنگەکانی گواستنەوەی وزە بای ساردی باکوورە، وەك (مسترالو بورا) پلەی گەرمی ئەو ناوچانە کەمدەکەنەوە (نزم دەکەنەوە) کە هەڵدەکەنە سەریان، بەلاّم بای گەرم وەك (خوماسین) پلەی گەرمی بەرزدەکاتەوە .

٩- تەوژمە دەریاییەکان:

یەکێکە لەهۆکارەکانی گواستنەوەی وزە و کاریگەری هەیە لەسەر پلەی گەرمی ناوچە کەناراویەکان، ئەو کەنارانەی کەڕووبەڕوی تەوژمی دەریایی گەرم دەبنەوە پلەی گەرمیان بەرزدەبێتەوە، وەك کەنارەکانی باکووری ڕۆژئاوای ئەوروپا کە تەوژمی کەنداوی گەرم هەڵدەکاتە سەریان، وە ئەو کەنارانەی کە تەوژمی دەریایی سارد هەڵدەکاتە سەریان پلەی گەرمیان نزم دەبێتەوە، وەك کەنارەکانی باکووری ڕۆژهەلاّتی کەنەدا، بەهۆی ئەوەی تەوژمی لیبرادۆری سارد هەڵدەکاتە سەریان.

١٠- گەرمی شاراوە:

بە یەکێك لەهۆکارەکانی گواستنەوەی وزە دادەنرێت، لەڕێگەی گۆڕانی دۆخی ئاو لەنێوان (هەڵم و ئاو و سەهۆڵ) دا، وە لەخشتەی ژمارە (٨) دا بڕی گەرمی بەدەست هاتوو و لەدەست چوو لەکاتی گۆڕانی دۆخی ئاودا ڕوون کراوەتەوە، وە تێبینی کراوە کە گەورەترین بڕی وزە کە دەردەچێت لەکاتی ڕودانی کرداری بەهەواداچوونی پێچەوانەدایە (گۆڕانی هەڵم بۆ سەهۆڵ).

بەهەواداچوونی پێچەوانە بریتیە لە لەگۆڕانی ئاو لەباری هەڵمەوە بۆ باری سەهۆڵ (بەستوو)، بێ ئەوەی بەباری (شلی)دا تێپەڕێت (٦٨٠ گەرمۆکە / گرام) وە لەکاتی گۆڕانی باری ئاو لە سەهۆڵەوە (بەستوو) بۆ باری هەڵم (گازی) هەمان بڕ خەزن دەکرێت، ئەو وزەیەی کە لەبەشی سەرەوەی ئاوەکەدا هەیە (ئاوی دەریاکان) بەهۆی بەهەڵم بونەوە هەڵدەگیرێت، وە (با) هەڵمی ئاو دەگوازێتەوە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە لەبەرگی گازیدا، تا چڕبونەوە ڕوودەدات و ئەو وزەیەش کە لە هەڵمی ئاوەکەدا هەیە هەوا گەرم دەکات.

خشتەی ژمارە (٨)

گەرمی شاراوەی بەدەست هاتوو (+) و لەدەست چوو (-) لەکاتی گۆڕانی ئاو بۆ هەرسێ دۆخی (هەڵم – ئاو – سەهۆڵ)

دۆخ	گۆڕان	وزەی ئاڵوگۆڕکراو
بەهەڵم بوون	شل – هەڵم	+ ٦٠٠ گەرمۆکە / گرام
چڕبونەوە	هەڵم – شل	- ٦٠٠ گەرمۆکە / گرام
بەستن	شل – سەهۆڵ	- ٨٠ گەرمۆکە / گرام
توانەوە	سەهۆڵ – شل	+ ٨٠ گەرمۆکە / گرام
بەهەواداچون	سەهۆڵ – هەڵم	+ ٦٨٠ گەرمۆکە / گرام
بەهەواداچون (پێچەوانە)	هەڵم – سەهۆڵ	- ٦٨٠ گەرمۆکە / گرام

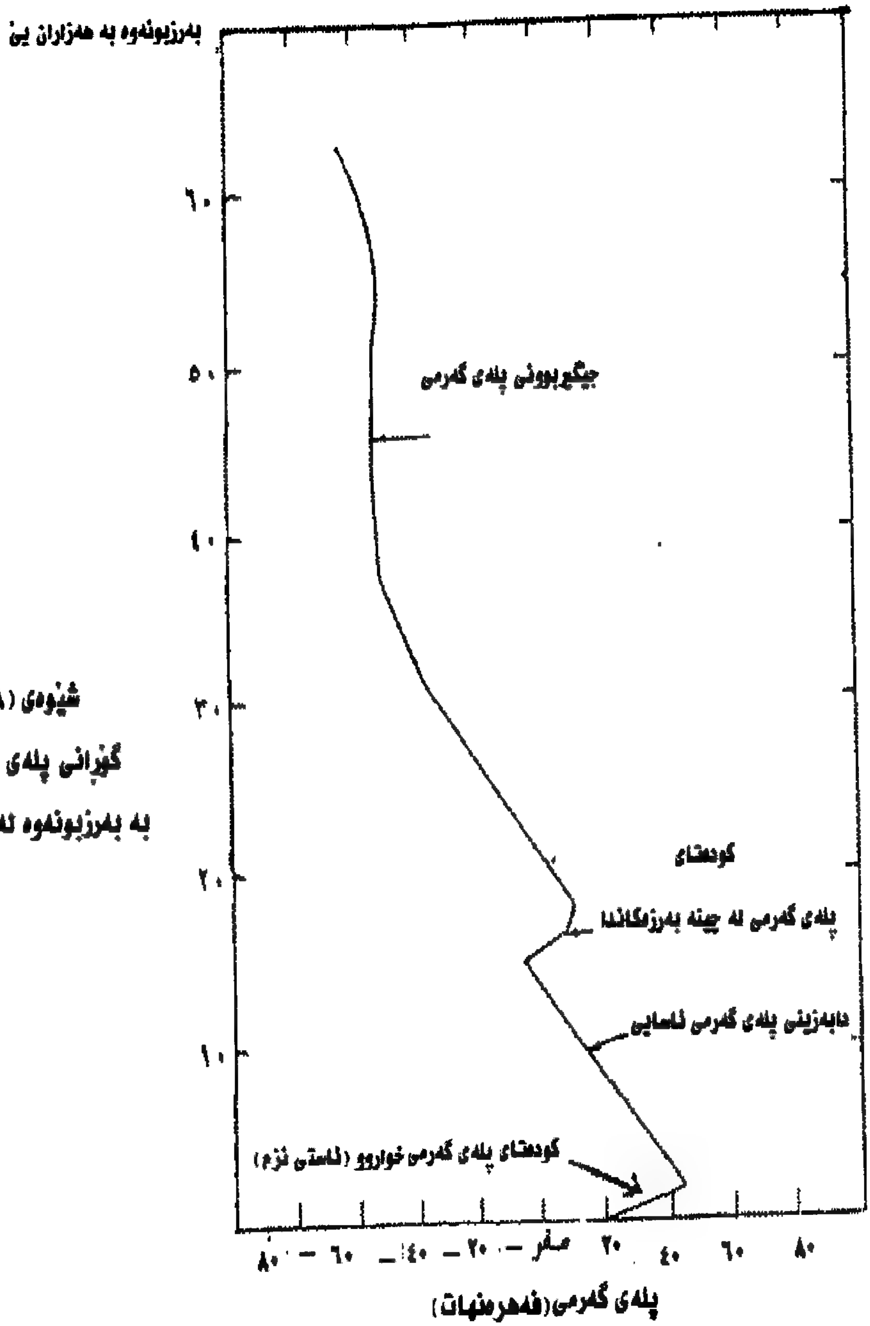
*بەهەوادا چوون بریتیە لە: گۆڕانی هەڵمی ئاو بۆ سەهۆڵ (دۆخی گازی بۆ دۆخی ڕەقی) بەبێ تێپەڕبوون بە دۆخی شلیدا، بەڵام بەهەوادا چوونی پێچەوانە بریتیە لە : گۆڕانی سەهۆڵ بۆ هەڵمی ئاو (دۆخی ڕەقی بۆ دۆخی گازی) بەبێ تێپەڕبوون بە دۆخی شلیدا.

جیاوازی ستونی گەرمی

لەچینی ترۆ بۆسفێردا بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا پلەی گەرمی بەتێکڕای (٦,٥ْس/کم) نزمدەبێتەوە و ناودەبرێت بەتێکڕای دابەزینی پلەی گەرمای ژینگەیی، بەلاّم دابەزینی پلەی گەرمای خۆیی (الذاتی) بریتیە لە دابەزینی پلەی گەرمی بەتێکڕای (١٠ْس/کم) لەهەوای وشك و (٣,٥ْس/کم) لەهەوای تێربوو بەشێدا (المشبع بالرطوبة)، وە بە بەرزبونەوە پلەی گەرمی نزمدەبێتەوە، چونکە ڕووی زەوی سەرچاوەی گەرم بونی هەوایە، بۆیە هەرچەندە هەواکە دوربێت لەڕووی زەوی، ئەوا پلەی گەرمی نزمترە، وە دابەزینی خۆیی (الذاتی) پلەی گەرمی هەوا، بریتیە لەگۆڕانی پلەی گەرمی هەوای خۆیی (الذاتی) لەژێر کاریگەری گەرمی ئەو هەوایەی دەوری داوە، وە هەرچەندە گەردیلەکانی هەوا بەرزببنەوە، ئەوا بەهۆی کەمبونەوەی پەستانەوە قەبارەیان زیاد دەکات و لەدوایدا پلەی گەرمیان نزم دەبێتەوە، وە پێچەوانەش دروستە ئەگەر گەردیلەکانی هەوا نزیك لەزەوی بن.

کودەتای پلەی گەرمی

بریتیە لەزیادبونی پلەی گەرمی بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا، وە لەو ئاستانەی بەرگی گازیدا ڕوودەدات کە بارودۆخێکی ئاو و هەوای گونجاویان هەیە بۆ ڕوودانی ئەم دیاردەیە، بەهۆیەوە چینێك لەهەوای گەرم دەکەوێتە سەر چینێك لەهەوای سارد بەشێوەیەکی ڕێژەیی (شێوەی ژمارە ١٨) .



شێوەی (١٨):
گۆڕانی پلەی گەرمی
بە بەرزبونەوە لە هەوادا

جۆرەكانی كودەتـای پلەی گەرمی بریتین لەمانەی خوارەوە:

أ- كودەتـای پلەی گەرمی ڕوویی (كودەتـای پلەی گەرمی نزیك لە ڕووی زەوی):

دابەش دەبێت بۆ سێ جۆر

١- كودەتـای تیشكی:

دیارترین و بلاَوترین جۆری كودەتایە، لەشەودا ڕوودەدات، كاتێك ڕووی زەوی سـارد دەبێتـەوە، چـونكە وزەكـەی بەرێگـەی تیـشكدانەوە لەدەسـت داوە، وە ڕووی زەوی سەرچاوەی ساردبونەوەی هەوای نزیك لەڕووی زەویە و بەم هۆیـەوە كودەتـای گـەرمی ڕوودەدات، وە لەگەڵ ئەوەشدا دیاردەی شەونم و شەختە دروست دەبن، بەلاَم لـەكاتی هەلاَتنی خۆردا نامێنن، چونكە بەهـەلاَتنی خـۆر ڕووی زەوی دەسـت دەكـات بـە گەرمبونـەوە، وە ئەسـتوری كودەتـای تیـشكی جیـاوازە بـەپێی بـارودۆخی كـەش، لەشەوانی درێژ و سامالّ و ئارامدا ئەستوریان زۆرە، بـەهۆی زۆر نـزم بوونـەوەی پلـەی گەرمی زەویەوە ، چونكە بەهۆی ساماڵی ئاسمانەوە بڕێكی زۆر لـەوزەی زەوی بـەرە و بۆشایی ئاسمان دەڕوات .

٢- كودەتـای دۆڵی:

بـەرزونزمی كاریگـەری هەیـە لەسـەر كودەتـای گـەرمی، ئـەم كودەتایـە لەشـەودا ڕوودەدات، لەكاتی هەڵكردنی هەوای سارد لەناوچـە چیاییە بەرزەكانـەوە بەئاڕاسـتەی دۆڵـەكان، بـۆ جێگرتنـەوەی ئـەو هـەوا گەرمـەی كـە بـەرە و چـینەكانی سـەرەوە بەرزبۆتـەوە.

٣- کودەتای گوازراوە:

ئەم کودەتایە لەکاتی هەڵکردنی بایەکی گەرم بەسەر ڕویەکی سارد دا دروست دەبێت، بەمەش ئەو هەوایەی کە لەخوارەوەیە (نزیك لەڕووی زەوی) سارد ترە بە بەراورد لەگەڵ ئەو هەوایەی کە لەسەرەوەیە، ئەوەش هۆکارە بۆ ڕودانی کودەتای گەرمی، ئەمەش لەکاتێکدا ڕوودەدات کە ڕووی زەوی ساردبێت یان داپۆشراوبێت بە بەفر .

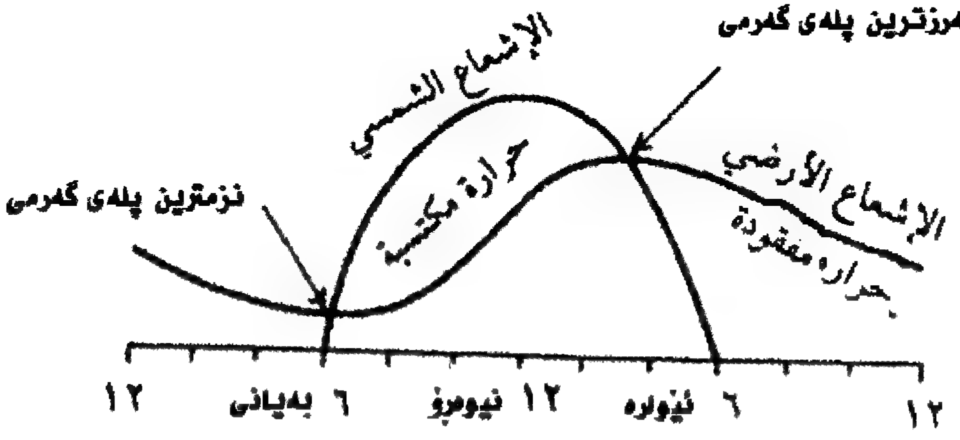
ب- کودەتای پلەی گەرمی بەرزایی (چینە بەرزەکانی هەوا _ دوور لەڕووی زەوی):

لەبەرزاییە جیاوازەکانی بەرگی گازیدا ڕوودەدات و لەو ئاستانەدا پلەی گەرمی بە بەرزبونەوە زیاد دەکات، وە کودەتای بەرزایی بەهۆی ئەو تەوژمانەوە کە لەچینە بەرزەکانی هەوادا دادەکەون دروست دەبن،ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی کەچینی خوارەوە (ژێرەوە) ی هەوا داکەوتوەکە زیاتر گەرم بێت لەچینی سەرەوە، وە ئەو هەوایەی کە پلەی گەرمی زیاترە بەرزدەبێتەوە لەهەواکانی دەوروبەری، بەهۆی ئەوەی کە هەوا برێکی زۆر لەمادە پیسکەرەکانی هەڵمژیوە بە بەراورد لەگەڵ تیشکدا، وە نموونەش لەسەر ئەمە بونی ئۆزۆنە لەچینی ترۆ بۆسفێردا، کە دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەکانی گەرمی، وە ئەمەش لەهەندێ ئاستی جیاوازی چینی ترۆ بۆسفێردا ڕوودەدات .

سوڕی ڕۆژانەی پلەی گەرمی

بەهۆی سوڕانەوەی زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا، بڕی تیشکی خۆر و پلەی گەرمی گۆڕانی بەسەردا دێت، لەشێوەی ژمارە (١٩) دا پەیوەندی نێوان گۆڕانی بڕی تیشك و پلەی گەرمی لەڕۆژی مامناوەندێتی دا کەدرێژی شەوو ڕۆژ یەکسانە ڕوون کراوەتەوە، خۆر کاتژمێر (٦) ی هەڵدێت و بەرزدەبێتەوە تادەگاتە لوتکە لەناوەڕاستی ڕۆژدا (کاتژمێر ١٢ ی نیوەڕۆ) پاشان نزم دەبێتەوە تاکاتی خۆر ئاوابون (کاتژمێر ٦ ی ئێوارە)، وە گۆڕانکاری لەکاتی هەڵهاتن‌و ئاوابونی خۆردا لەڕۆژێکەوە بۆ ڕۆژێکی دیکەی وەرزەکان (بەپێی وەرزەکان) ڕوودەدات، وە پلەی گەرمی لەدوای هەڵاتنی خۆر دەست دەکات بە بەرزبونەوە، دوای ئەوەی کە ڕووی زەوی گەرم دەبێت و ئەمەش دەبێتە هۆی بەرزبونەوەی پلەی گەرمی هەوا، وە بەرزترین پلەی گەرمی بەکاتژمێرێك یان دوو کاتژمێر دوای نیوەڕۆ (کاتژمێر ١٢) تۆمار دەکرێت، پاشان پلەی گەرمی دەست بەنزمبونەوە دەکات، تاکاتی هەڵهاتنی خۆر لەڕۆژی دوایدا .

تێکڕای نزمبونەوەی پلەی گەرمی لەشەودا زۆرە (گەورەیە)، وە زۆر جار نزمترین پلەی گەرمی لەپێش ڕۆژهەڵاتن (هەڵاتنی خۆر) تۆمار دەکرێت .



شێوەی (١٩): سوڕی ڕۆژانەی تیشکی خۆریی زەوی

وە جیاوازی بەرزترین و نزمترین پلەی گەرمی دادەنرێت بەمەودای گەرمی ڕۆژانە، کە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە

بەهۆی ئەم هۆکارەنەوە:

١- بەرزی و نزمی:

مەودای گەرمی ڕۆژانە لەچیاکان کەمترە، بە بەراورد لەگەڵ دەشتەکانی دەوروبەری.

٢- دوری لە دەریا:

بەدورکەوتنەوە لەکاریگەری دەریا، مەودای گەرمی ڕۆژانە زیاد دەکات، چونکە ئاو بەهێواشی گەرم دەبێت و بەهێواشی سارد دەبێتەوە، بەلاّم وشکانی بەپێچەوانەوەیە .

٣- باری کەش:

کاریگـەری هەیـە لەسـەر مـەودای پلـەی گـەرمی، کـە (هـەور و بـاران و تـەم و پیسکەرەکان و با) مەودای پلەی گەرمی کەمدەکەنەوە .

وە ناوەندی ڕۆژانەی پلەی گەرمی بریتیە لە کۆکردنەوەی بەرزترین و نزمترین پلەی گـەرمی و دابـەش کردنـی بەسـەر (٢) دا، وە ناوەنـدی پلـەی گـەرمی بـە ئاڕاسـتەی جەمسەرەکان و دورکەوتنەوە لەدەریا و بەرزبونەوە لەئاستی ڕوی دەریا کەمدەکات .

خولی گەرمای ساڵانە

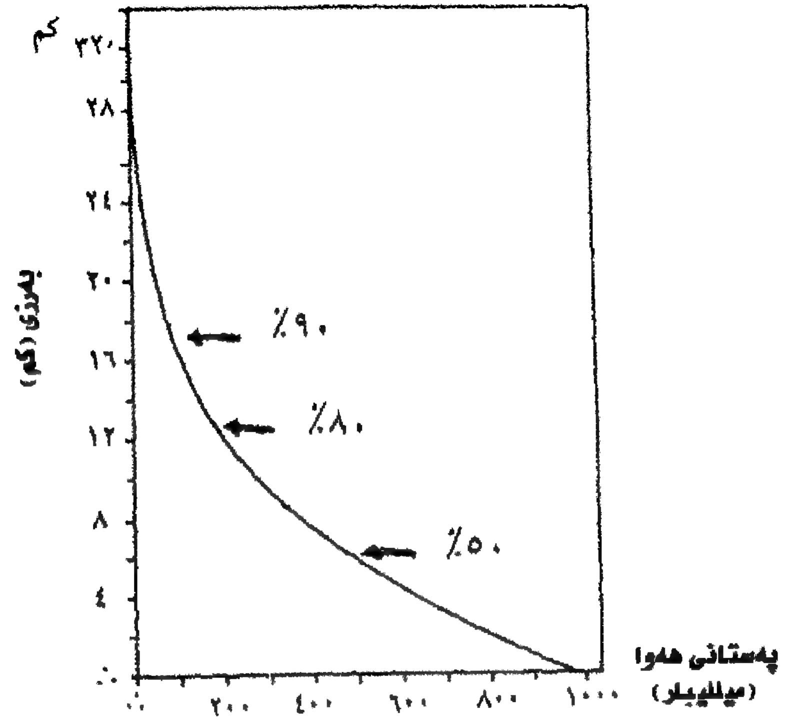
پلەی گەرمی لەوەرزێکەوە بۆ وەرزێکی دیکە جیاوازە، بەهۆی گۆڕانی لاری تیشکی خۆر و درێژی ڕۆژ بەپێی وەرزەکان، لەوەرزی هاویندا پلەی گەرمی بەرزدەبێتەوە، بەهۆی زیادبونی درێژی ڕۆژ و گۆشەی داکەوتنی تیشکی خۆرەوە کە لە (٦/٢١) دا لەنیوە گۆی باکوور دەگاتە لوتکە، کەتیشکی خۆر لەم وەرزەدا ستون دەبێت لەسەر خولگەی سرگان، وە بەرزترین پلەی گەرمی لەناوەڕاستی مانگی تەموز تا ناوەڕاستی مانگی ئاب تۆمار دەکرێت، بەلاَم لەوەرزی زستاندا بەپێچەوانەوەیە، چونکەلاری تیشکی خۆر زیاد دەکات و درێژی ڕۆژ کەم دەبێتەوە، تا لەڕۆژی (١٢/٢٢) دا لە نیوە گۆی باکوور دەگاتە کەمترین ئاست، لەم کاتەدا (لەم وەرزەدا) تیشکی خۆر ستونە لەسەر خولگەی جەددی، وە زۆر جار نزمترین پلەی گەرمی لەمانگەکانی (کانونی دووەم) یان (شوبات) دا تۆمار دەکرێت، بەلاَم هەردوو وەرزی بەهارو پایز، کەدوو وەرزی گوازراوەن لەنێوان وەرزی هاوینو زستاندا، بەوەناسراون کەپلەی گەرمی تیایدا مامناوەندە .

مەودای گەرمی ساڵانە: بریتیە لە جیاوازی نێوان بەرزترین و نزمترین ناوەندی مانگانەی پلەکانی گەرمی، وە بەپێی بارنەکانی پانی لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، کە بە ئاڕاستەی جەمسەرەکان زیاد دەکات، وە هەروەها بەپێی دوری لەدەریاوە دەگۆڕێت، کە لەناوچە کیشوەریەکانی (وشکانیەکان) وەك ناوەڕاستی ئاسیاو ئەمریکا دەگاتە بەرزترین ئاست .

پەستانی هەوا

بریتیە لەکێشی ستونی ئەو هەوایەی کەدەکەوێتە سەر یەکەیەکی ڕووبەر، کە ئەمەش لەئەنجامی پەستانی گازەکانی بەرگی گازیەوە دەبێت، وە پەستانی هەوا بەئامێری بارۆمەتر پێوانە دەکرێت، پەستان هەوا لەئاستی ڕووی دەریادا یەکسانە بە (٧٦ سم)، وە یەکسانە بە (١٠١٣،٢٥ ملیبار – Millibar)، کە پێوەرێکی جیهانیە و بەکاردێت بۆ پێوانەکردنی پەستانی هەوا .

پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا کەمدەکات (شێوەی ژمارە ٢٠) ئەمەش بەهۆی ڕاکێشانی زەوی توانای گازەکان لەپەستان دروست کردندا زیاد دەکا، بەشێوەیەکی زۆر لە نزیك ڕووی زەوی چڕ دەبنەوە و کۆدەبنەوە، وە ناوەندی کەمبونەوەی پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریا بەپێی بەرزی و ساردی هەوا دەگۆڕێت، وەناوەندی کەمبونەوەی پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە لەئاست ڕووی دەریا کەمدەکات، وە هەروەها کەمبونەوەی (نزمبونەوەی) پەستانی هەوا لەهەوای سارد دا بەتێکڕایەکی گەورەترە بە بەراورد لەگەڵ هەوایەکی گەرمدا، وە پەستانی هەوا بریتیە لە (یەك ملیبار) بۆ هەر (١٠ مەترێك) لەچینی خوارو (یەکەم ٣ کم)، وە نیوەی پەستانی هەوا دەکەوێتە شەش کیلۆمەتری یەکەم و (٩٠٪) دەکەوێتە (١٦ کم یەکەم) لەبەرگی گازیدا .



شێوەی (٢٠): کەمبونەوەی پەستانی هەوا بە بەرزبونەوە

دابەش بونی پەستانی هەوا لەشوێنێك بۆ شوێنێکی دیکەی سەر زەوی جیاوازە و ئەمەش کاریگەری هەیە لەسەر گۆڕانی بەردەوامی جوڵەی با و باری ڕۆژانەی کەش،ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر دابەش بوونی پەستانی هەوا بریتین لە:

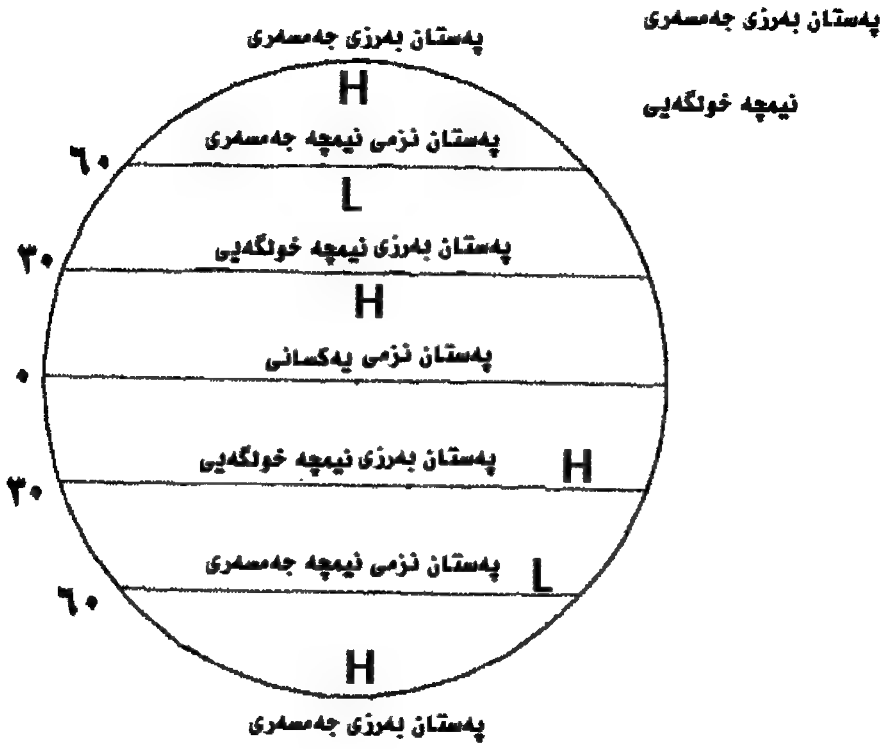
١- گەرمی کاریگەری هەیە لەسەر چالاکی گازەکان و چڕبونەوەیان، وە زیادبوونی پلەی گەرمی هەوا دەبێتە هۆی دابەزینی پەستان .

٢- بە بەرزبونەوە لەئاستی ڕووی دەریادا، پەستانی هەوا کەم دەبێتەوە، چونکە بە بەرزبونەوە چڕی و تۆپەڵی گازەکان کەمدەکات .

٣- بوونی تۆپەڵەی هەڵمی ئاو لە هەوادا هۆکارە بۆ دابەزینی پەستان (بەهۆی بوونی شیّ لە هەوادا) ، چونکە تۆپەڵی هەڵمی ئاو کێشی کەمترە لە تۆپەڵی هەوای وشك.

٤- بەیەککەشتنی دوو تۆپەڵە هەوای جیاواز لەڕووی تایبەتمەندیەوە، دەبێتە هۆی نزمبونەوەی پەستان، چونکە دەبێتە هۆی سەرکەوتنی ئەو هەوایەی کە چڕی کەمە بەسەر ئەو هەوایەی کەچڕی زۆرە .

٥- سوڕی گشتی بەرگی گازی: کاریگەری هەیە لەسەر دابەش بوونی پەستانی هەوا، وە لە (شێوەی ژمارە ٢١) دا دابەش بونی پەستانی هەوا بەپێی بازنەکانی ڕون کراوەتەوە، کەبەم شێوەیەیە:



شێوەی (٢١): دابەشبوونی پەستانی هەوا

أ- پەستانی نزمی یەکسانی: دەکەوێتە سەر ناوچە یەکسانیە گەرم و شێدارەکان .

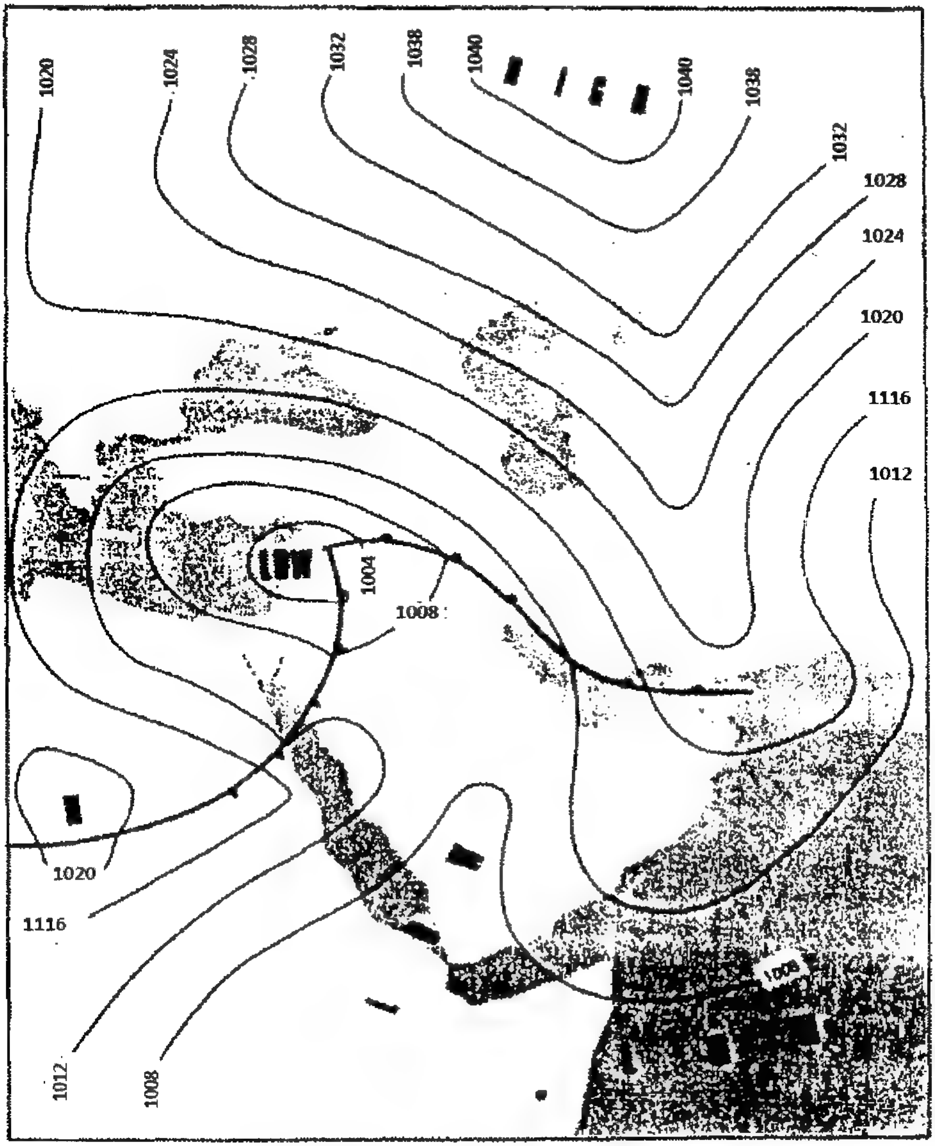
ب- پەستانی بەرزی نیمچە خولگەیی: کە دەکەوێتە سەر بازنە خولگەییەکان (٢٠-٣٠°) .

ج- پەستانی نزمی نیمچە جەمسەری: کە دەکەوێتە ناوچەکانی نێوان بازنە مامناوەندیەکان (٣٠-٦٠°).

د- پەستانی بەرزی جەمسەری: کە دەکەوێتە ناوچە جەمسەریە ساردو وشکەکانەوە .

لە وێستگە جیاجیاکانی جیهاندا پەستانی هەوا پێوانە دەکرێت، وە بۆ ئاسانکردنی شیکردنەوەی داتاکانی پەستانی هەوا، ئەم داتایانە یەکسان دەکرێتەوە تا ئاستی ڕووی دەریا و دواتر هێڵەکانی پەستانی یەکسان دەکێشرێت.

(شێوەی ژمارە ٢٢)، لەم ڕێگەیەوە دەتوانین ئەمانەی خوارەوە دەستنیشان بکەین:



شێوەی (٢٢): هێڵەکانی پەستانی یەکسان

١٠/مارس/١٩٧٠_کاتژمێر (٩)

١- بۆ دابەش بونی پەستانی هەوا: پیتی (L) دانراوە بۆ ئەو ناوچانەی (سەنتەر) کە پەستانیان نزمە (Low Pressure) وە پیتی (H) دانراوە بۆ ئەو سەنتەرانەی کە پەستانیان بەرزە (High Pressure) .

٢- ئاڕاستەی با (جوڵەکردنی با) لەناوچەی پەستان بەرزەوە بۆ ناوچەی پەستان نزمە، وە تایبەتمەندی هەوا لەڕووی ساردی و شێدارییەوە لەشوێنی هەڵکردنیەوە سەرچاوە دەگرێت .

٣- دیاریکردنی سەرچاوەی تۆپەڵە هەواییەکان و شوێنی بەرە هەواییەکان، کەڕۆڵێکی گەورەیان هەیە لەباری ڕۆژانەی کەشدا .

نەوراییە کەشیەکان (Cyclones)

تایبەتمەندیەکانی:

١- کەمبونەوەی پەستان، بەئاڕاستەی سەنتەری پەستانی نزم .

٢- ئاڕاستەی با لەسەرجەم شوێنەکانەوە بەرەو ناوچە پەستان نزمەکانە، کەواتە شوێنی کۆبونەوەی هەوایە .

٣- بونی تەوژمی هەوای سەرکەوتوو .

٤- دروست بونی دیاردەی کەش، وەك هەور و باران و بەفر .

٥- نەوراییە کەشییەکان لەبازنەکانی ناوەڕاستدا لەگەڵ بەرە هەواییەکاندا هەڵدەکەن .

پاڵە پەستۆی بەرزی کەشی

١- بەئاڕاستەی سەنتەری پەستانی بەرز، پەستان بەرزدەبێتەوە .

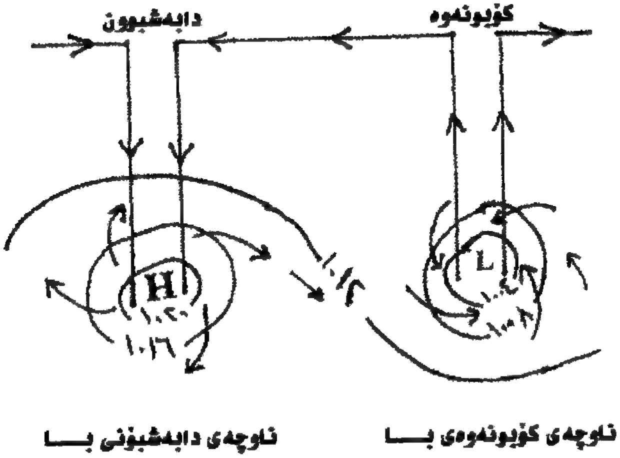
٢- سەرچاوەی دروست بوونی هەوایە و ناوچەی دابەش بونی هەوایە بە سەرجەم ئاڕاستەکاندا .

٣- ناوچەی داکەوتنی تەوژمە هەواییەکانە، بەم هۆیەوە ئاسمان ساماڵە .

لە (شێوەی ژمارە ٢٣) دا جۆلەی بای سەروو و خواروو (بەرزو نزم) لەنێوان ناوچەی پەستان نزم و ناوچەی پەستان بەرزدا ڕوون کراوەتەوە، تەوژمە سەرکەوتوەکان لەناوچەی پەستان نزمدا بەرامبەر تەوژمە داکەوتوەکانن لەناوچەی

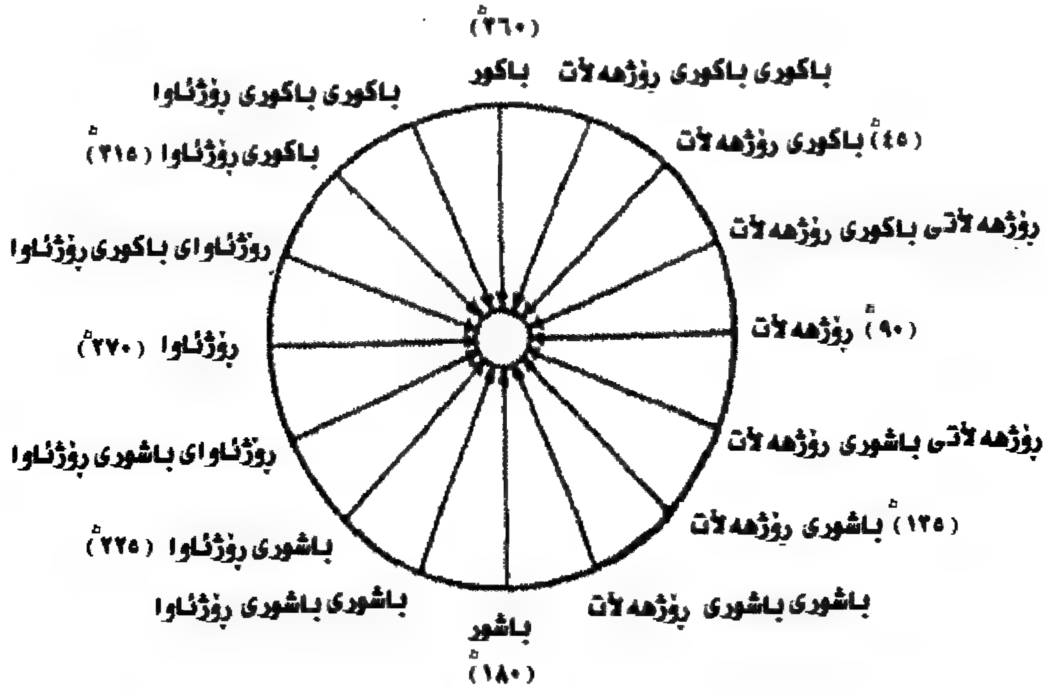
پەستانی بەرزدا، وە ئاڕاستەی لەسەر ڕووی زەوی پێچەوانەی ئاڕاستەی (با) یە لەچینە بەرزەکانی هەوادا .

وە جوڵەی با بەشێوەی سوڕێکی بەردەوامە لەنێوان پەستانی بەرز و پەستانی نزمی هەوادا .



شێوەی (٣٣)
سوڕی گشتی بـــا لە نێوان ناوچەی پەستان بەرز و ناوچەی پەستان نزم

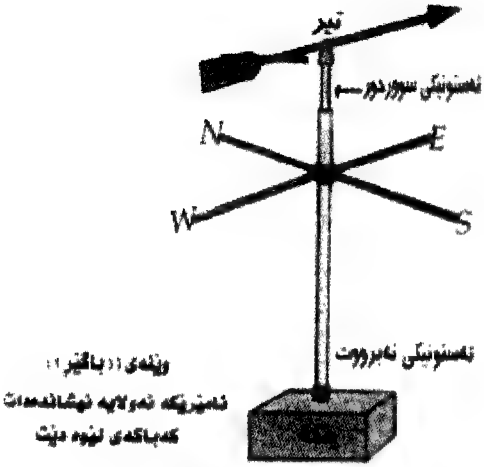
با: بریتیە لەجوڵەی ئاسۆیی هـەوا و بـەخێرایی و ئاڕاسـتە پێوانـە دەكرێـت، وە بـا تایبەتمەندی ئەو ناوچەی هەیە كە لێـوەی هەڵـدەكات و بـە پلـە گوزارشـتی لێـدەكرێت (شێوەی ژمارە ٢٤).



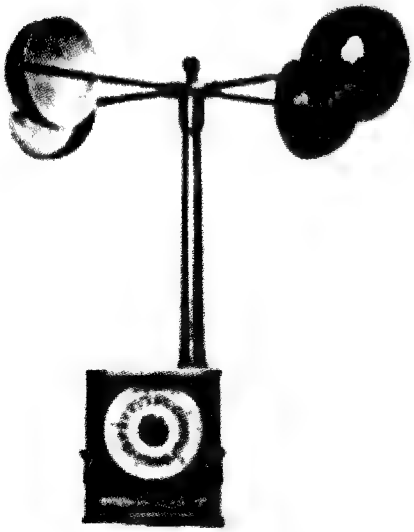
شێوەی (٢٤): ئاراستەی بـــــا

بای ڕۆژهەلات (٩٠°) لەڕۆژهەلاتەوە بۆ ڕۆژئاوا هەڵدەكات، وە بای باشوور (١٨٠°) لە باشوورەوە بۆ باكوور هەڵدەكات و بای ڕۆژئاوا (٢٧٠°) لە ڕۆژئاوا بۆ ڕۆژهەلات هەڵدەكاتو بای باكوور (٣٦٠°) لەباكوورەوە بۆ باشوور هەڵدەكات .

خێرایی با بەماوەو کات ئەژمار دەکرێت، بۆ نموونە ٦٠ کم/کاتژمێر یان ١٥م/چرکە (شێوەی ژمارە ٢٥-٢٦) .



وێنەی ژمارە (٢٥)



شێوەی (٢٦): ئەنیمۆمەتر خێرایی بـــا دەپێوێت

وە خێرایی با بەئامێری ئەنیمۆ مەتر پێوانە دەکرێت، کە چەند کوپێکی پێوەیەو خێرایی سوڕانەوەی کوپەکان ئاماژەیە بۆ خێرایی با .

وە با لەناوچەی پەستان بەرزەوە بۆ ناوچەی پەستان نزم هەڵدەکات و لەکاتی هەڵکردنیدا (جوڵەکردنیدا) دەکەوێتە ژێر کاریگەری ئەم هۆکارانەوە:

١_ هێزی لێژبونەوەی (دابەزینی) پەستانی هەوا:

بریتیە لەبڕی گۆڕانی پەستان لەنێوان پەستانی بەرز و پەستانی نزمدا، ئەم دابەزینەش لەکاتێکەوە بۆ کاتێکی دیکە گۆڕانی بەسەردا دێت، بەهۆی ئەوەی کەپەستان بە بەردەوامی لەگۆڕانکاریدایە، وە هێزی دابەزینی پەستانی هەوا کار دەکاتە سەر ئاڕاستەی بایەکان و لەناوچەی پەستانی بەرزەوە بۆ ناوچەی پەستانی نزم هەڵدەکات، و هێڵەکانی پەستانی یەکسان بەگۆشەی وەستاو (٩٠°) دەبڕێت .

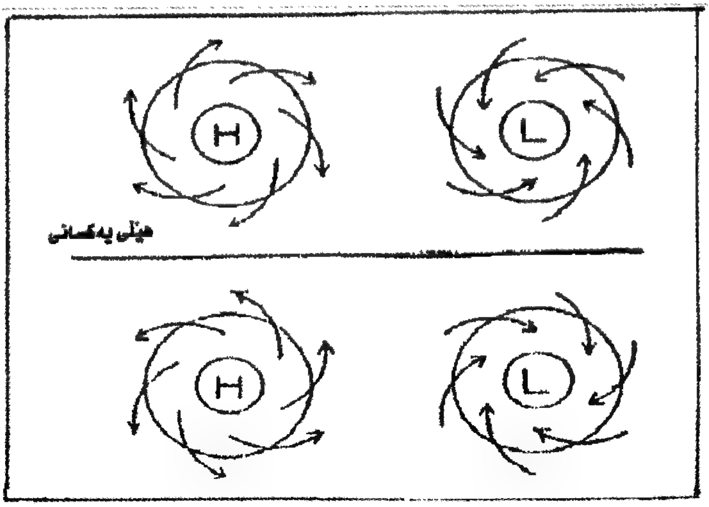
وە بە زیادبونی لێژبونەوەی پەستانی هەوا خێرایی با زیاد دەکات، وە هەرچەندە هێڵەکانی پەستانی یەکسان لەیەکتر نزیك بن هێزی پەستان زۆرە و پێچەوانەش ڕاستە، وە هەرچەندە هێڵەکان لەیەکتر نزیك ببنەوە خێرایی با زیاد دەکات .

یاسای باڵوت باس لە پەیوەندی نێوان با و پەستان دەکات، بەشێوەیەك ئەگەر پشتت لە (با) بوو لەنیوەگۆی باکووردا، ئەوا پەستانی نزم دەکەوێتە لای ڕاست و پەستانی بەرز دەکەوێتە لای چەپت .

٢_ یاسای کورولیە (لەناوی زانا کوریولس هاتووە) :

لەئەنجامی سوڕانەوە زەوی بەدەوری تەوەرەکەیدا ئەو مادانەی ئالۆزاون بەزەویەوە (لەدەوری زەویدان) لەنیوە گۆی باکووردا بەرەو لای ڕاست لادەدەن و لەنیوە گۆی باشووردا لادەدەن بەلای چەپدا و کار لەئاڕاستەی با دەکەن و بەپێچەوانەی میلی کاتژمێر دەسوڕێتەوە، لەدەوری نەورایی کەشی، بەلام لە دەوروبەری پەستانی بەرز بەئاڕاستەی میلی کاتژمێر دەسوڕێتەوە لەنیوە گۆی باکوور، بەلام لەنیوە گۆی باشوور بەپێچەوانەوەیە (شێوەی ژمارە ٢٧) .

وە هێزی کورولیە کاریگەری نیە لەسەر هێڵی یەکسانی، بەلام تا بەرەو جەمسەرەکان بڕۆین کاریگەری زیاد دەکات، وە بەزیادبونی کاریگەری هێزی کورولیە خێرایی با زیاد دەکات و دەبێتە هۆی لادانی با لەئاڕاستەکەی .



شێوەی (٢٧)

ئاراستەی بـــا بەدەوری ناوەندی پەستانی بەرز و نزمدا لە هەردوو نیوە گۆی زەوی

٣-لێکخشاندن:

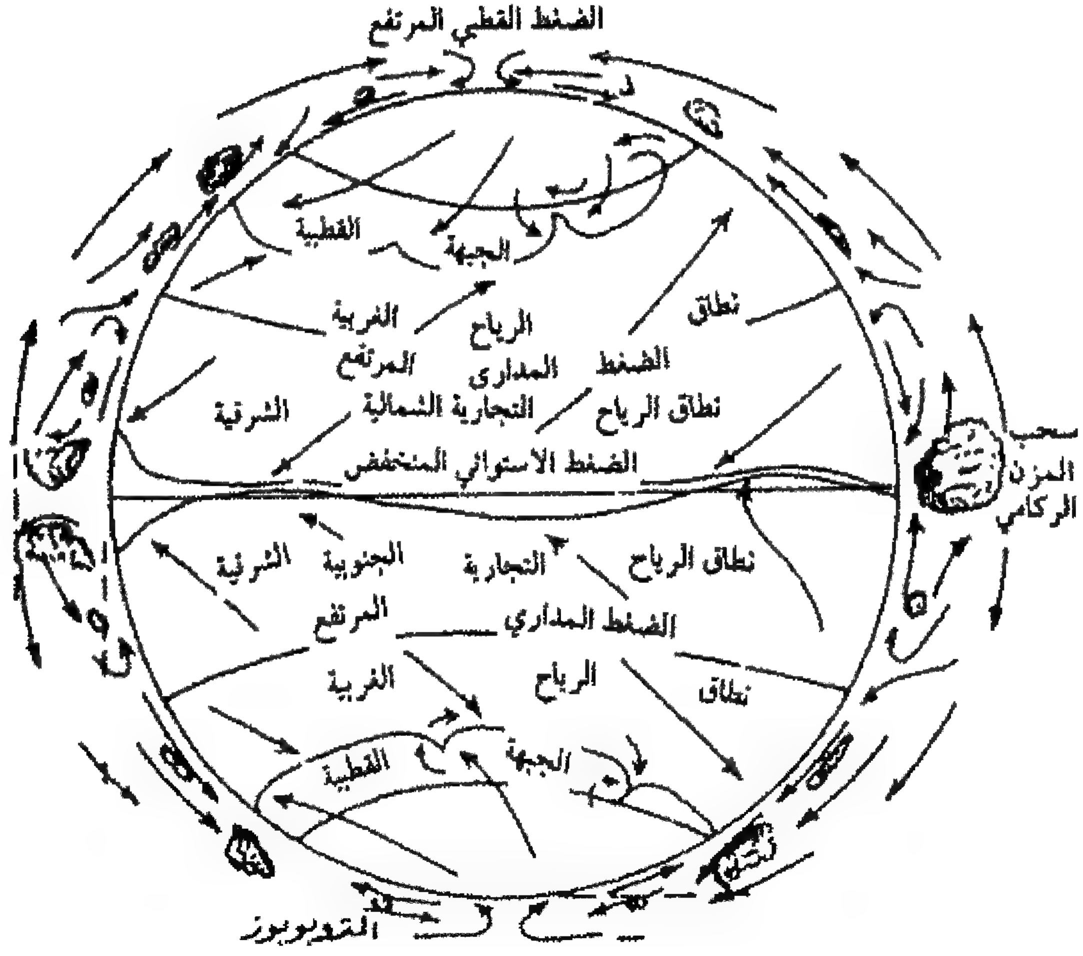
خێرایی با کەم دەکاتەوە، ئەم هۆکارە کاریگەر دەبێت بەزبرێتی (بەرزی و نزمی و بەربەست) ی ڕووی زەوی، خێرایی با لەسەر ڕووبەرە ئاویەکان زیاترە بە بەراورد لەگەڵ وشکانی و بەبەرزبوونەوە خێرایی با زیاد دەکات،بەهۆی کەمبونەوەی کاریگەری لێکخشاندن، وە لەچینە بەرزەکانی هەوادا بەهۆی دورکەوتنەوە لەڕووی زەوی کاریگەری لێکخشاندن نامێنێ .

٤- هێزی پاڵنەر و ڕاکێشەر لەبڕدا چونیەکن، بەلاّم لەئاراستەدا جیاوازن، وە کاریگەریەکەش لە (با) ی بازنەیی دەوروبەری گەردەلولەکاندا دەردەکەوێت، بەلاّم کاریگەری نیە لەسەر (با) ڕاستە ڕێڕەوەکان .

جۆرەکانی بای سەر زەوی

١- با هەمیشەییەکان:

دابەش دەبێت بۆ (٣) جۆر: (شێوەی ژمارە ٢٨)



شێوەی (٢٨):

بـــــا هەمیشەییەکان

أ_ بای بازرگانی (ڕۆژهەلآت):

لە ناوچەی پەستان بەرزی خولگەییە وە هەڵدەکات بەرە و ناوچەی پەستان نزمی یەکسانی، کە لەنیوەگۆی باکوور لەباکووری ڕۆژهەلآتەوەیە و لەنیوە گۆی باشوور لەباشووری ڕۆژهەلآتەوە هەڵدەکات، لەهێڵی یەکسانیدا بەیەك دەگەن .

وە بەیاکی وشکە، چونکە سەرچاوەی هەڵکردنەکەی ناوچەیەکی وشکانیە (کیشوەریە) بەلآم ئەگەر بەسەر ڕووبەرە ئاویەکاندا تێپەڕێت شێدار دەبێت و دەبێتە هۆی دابارینی باران لەکەنارەکانی ڕۆژهەلآتی کیشوەرەکان، کە بایەکی سوك و هێواشە.

ب_ بای پێچەوانە (ڕۆژئاوا):

لەناوچەی پەستان بەرزی نیمچە خولگەییەوە بەرەو ناوچەی پەستان نزمی نیمچە جەمسەری هەڵدەکات، کە لەنیوەگۆی باکوور لەباشووری ڕۆژئاواوەیە و لەنیوە گۆی باشوور لە باکووری ڕۆژئاواوەیە، لەبای بازرگانی زیاتر تێکهەلآتنی تێدا ڕوودەدات، وە لەگەڵ نەوراییە کەشیەکاندایە .

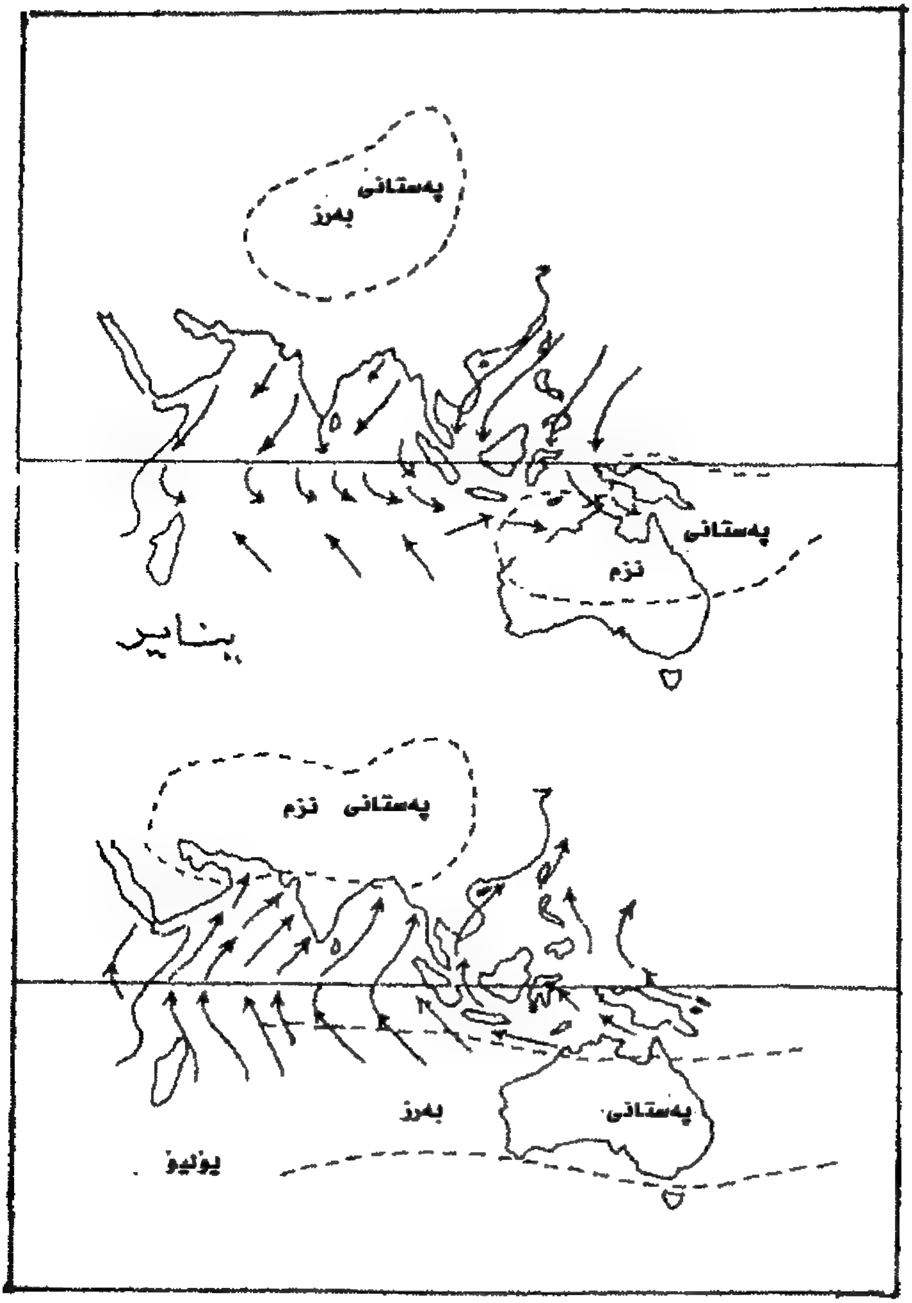
ج_ بای جەمسەری : لە پەستان بەرزی جەمسەریەوە هەڵدەکات بەرە و پەستان نزمی نیمچە جەمسەری، کە بایەکی سارد و وشکە.

٢_ بای وەرزی:

لە زستان و هاوین هەڵدەکات (شێوەی ژمارە ٢٩)، کە ناوچەکانی باشوور و باشووری ڕۆژهەلآتی ئاسیا دەگرێتەوە و دەگات بەڕوبەرێکی فراوانی ئاوی و وشکانی،

لەزستاندا بای باکووری سارد و وشك لەپەستان بەرزی ئاسیاوە بۆ زەریاکانی ناوچەی یەکسانی هەڵدەکات، بەڵام لەوەرزی هاویندا وشکانی گەرم دەبێت و پەستانی نزمی وەرزی لەسەر باشووری ئاسیا دروست دەبێت و هۆکارە بۆ جوڵەکردنی بای باشووری گەرم و شێدار لەزەریای هێمن و هندیەوە بۆ ناو کیشوەری ئاسیا، وە لە هەموو ساڵێکدا دەبێتە هۆی بارینی بارانی بەخوڕی وەرزی، کەزیانێکی گەورە بە هەریەك لەوڵاتانی هند و بنگلادش و چین و ناوچەکانی دەوروبەری دەگەیەنێت .

بای وەرزی لەئەمریکای باکوور بەهێزێکی زۆر کەم هەڵدەکات، وە بای وەرزی زستانی باکوور لەپەستان بەرزی کەنەدیەوە هەڵدەکات بۆ ویلاتە یەکگرتوەکان، لە هاویندا بای باشووری شێدار لەکەنداوی مەکسیکەوە هەڵدەکات بۆ ناو ویلایەتە یەکگرتووەکان .



شێوەی (٢٩)

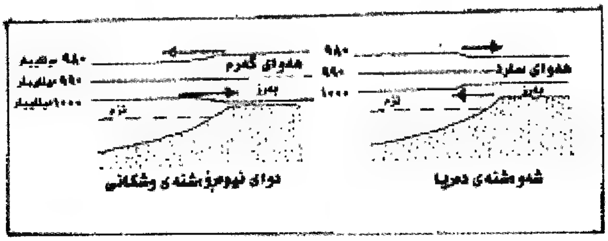
بای وەرزی لەباشوری ئاسیا و ئوستورالیا

٣- بای ڕۆژانە :

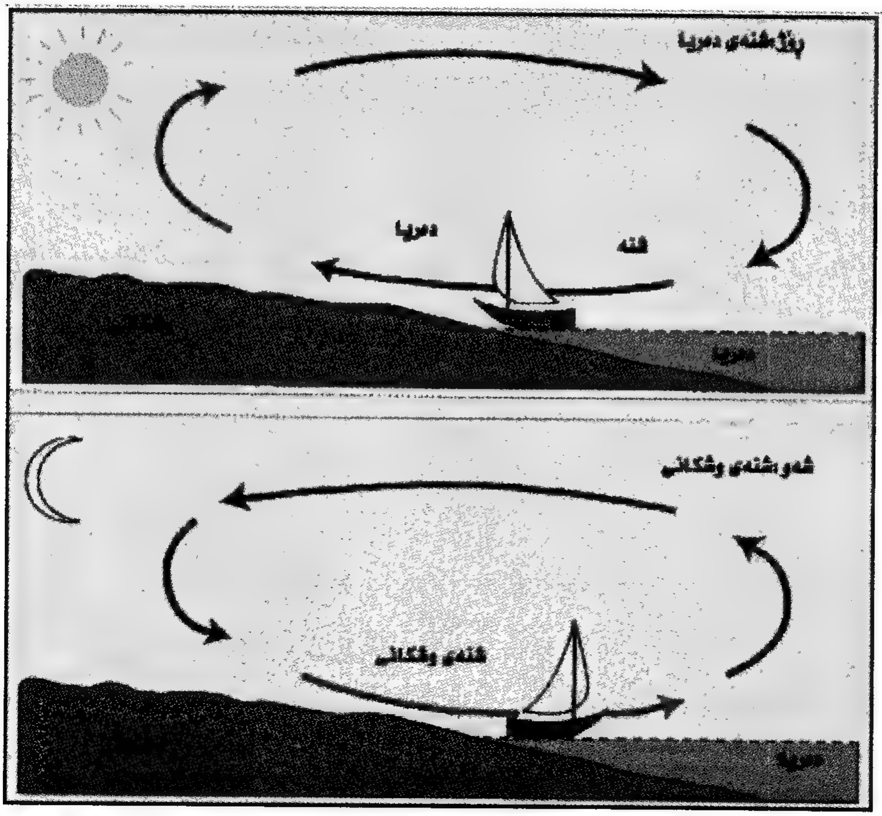
بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمی و پەستانەوە لەنێوان شەو و ڕۆژدا هەڵدەکات، وەك:

١- شنەی دەریا و شنەی وشکانی :

بەهۆی جیاوازی پەستان لەنێوان ئاوو وشکانیدا دروست دەبن، لەڕۆژدا وشکانی زیاتر لەئاو گەرم دەبێت، بەمەش پەستان لەسەر وشکانی نزم دەبێت و لەسەر ڕوبەرە ئاویەکان بەرز دەبێت، وە لەکاتی هەڵکردنی با لەسەر دەریاوە بۆ سەروشکانی شنەی دەریا دروست دەبێت، بەڵام لەشەودا دابەش بوونی پەستان پێچەوانەوە دەبێتەوە، چونکە وشکانی بەخێرایی سارد دەبێتەوە و شنەی وشکانی لەسەر وشکانیەوە بەرەو ڕووبەرە ئاویەکان هەڵدەکات، لەشێوەی ژمارە (٣٠-٣١) سوڕی با لەکاتی ڕوودانی شنەی دەریا و شنەی وشکانیدا ڕوون کراوەتەوە، وە بەهێزی شنەی دەریا و وشکانی جیاوازە بەپێی جیاوازی پلەی گەرمی لەنێوان ئاو و وشکانیدا، درێژ بونەوەی بەرز و نزمی کەنارەکان ئاراستەی بایەکان دەگۆڕێت، وە خەڵکی ناوچە کەناراوییەکان خۆشحاڵن بەهەڵکردنی نەسیمی وشکانی، چونکە پلەی گەرمی ناوچەکە کەم دەکاتەوەو ئاو و هەواکەی خۆشدەکات .



شێوەی (٢٠):
شنەی دەریـا و شنەی وشکانی

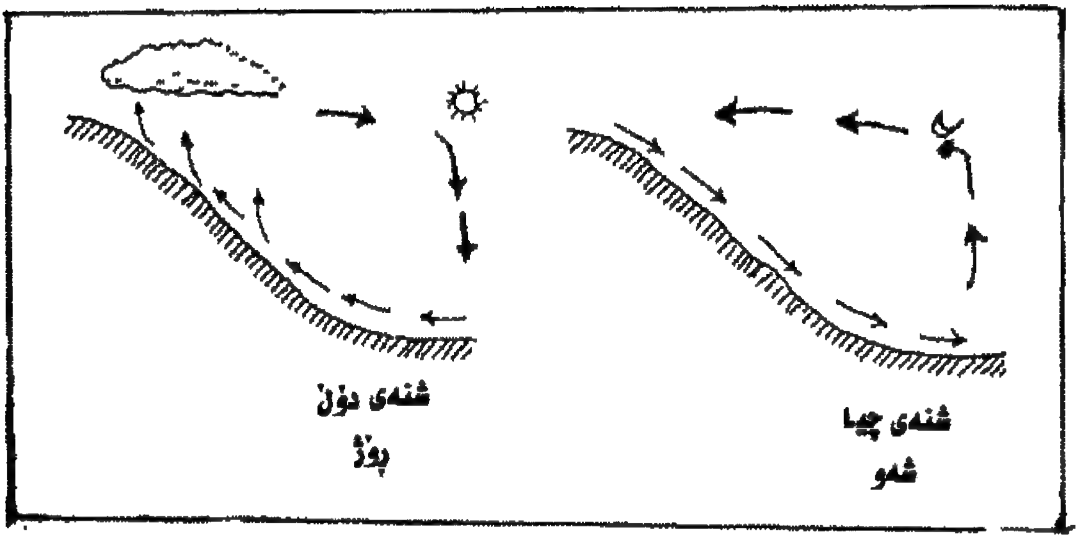


شێوەی (٣١): شنەی دەریا و شنەی وشکانی (شەو و ڕۆژ)

٢_ شنەی چیاو شنەی دۆڵ:

لەئەنجامی بونی جیاوازی پلەی گەرمی نێوان بەرزایی چیاکان و ناوچە نزمەکانی دەوروبەریدا دروست دەبێت، (شێوەی ژمارە ٣٢)، لەشەودا ڕووی (لێژایی) چیاکان سارد تردەبن لەدۆڵەکان و شنەی چیا دروست دەبێت، کە بایەکی ساردە و بەرەو دۆڵەکان هەڵدەکات، وە لەڕۆژدا پێچەوانە دەبێتەوە و شنەی دۆڵ دروست دەبێت،

بەهۆی شنەی چیاوە کودەتای پلەی گەرمی ڕودەدات، کە دەبێتە هۆی ڕودانی (دروست بونی) شەختە لەوەرزی زستاندا و پلەی گەرمی هەوا نزم دەکاتەوە بۆ ژێر سفر (پلەی بەستن) .

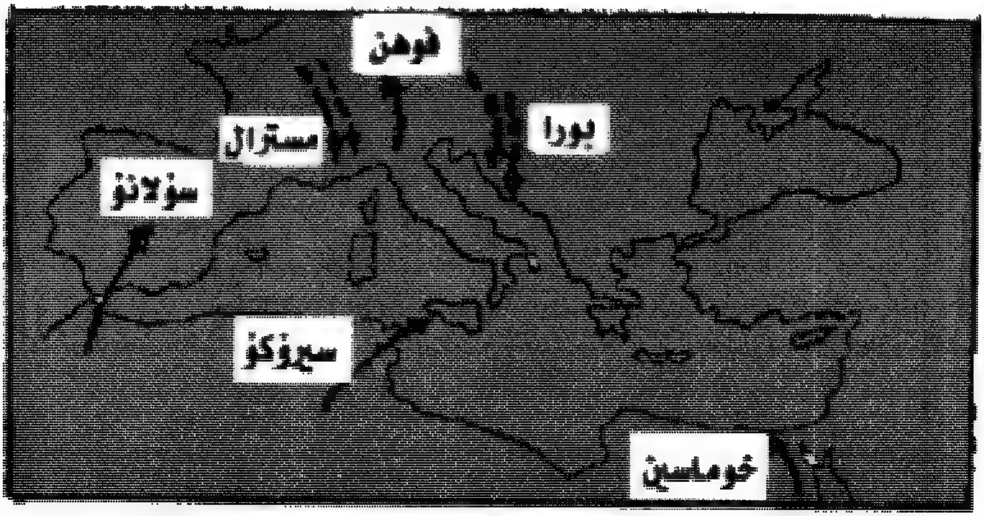


شێوەی (٣٢): شنەی چیا و شنەی دۆڵ

د- بای خۆ جێی:

چەندین جۆری هەیە و ناوی ناوخۆیی (ناوچەیی) جیاوازیان هەیە، بەهۆی جیاوازی پەستان و بەرزونزمیەوە ڕوودەدەن.

(شێوەی ژمارە ٣٣)، وەك:



شێوەی (٣٤):

بای خۆجێی لە حەوزی دەریای ناوەڕاست

١_ مستراڵ:

لەناوچە چیاییەکانەوە هەڵدەکات لەڕێگەی دۆڵی ڕون بۆ باشووری فەڕەنسا، کە بریتیە لەبای باکووری زۆر سارد و لەوەرزی زستاندا هەڵدەکات و لەگەڵ نەورایییە کەشیەکاندایە .

٢_ بورا:

بای باکووری ساردە و لەوەرزی زستاندا لەگەڵ نەورایییە کەشیەکاندا هەڵدەکاتە سەر باکووری ئەدریاتیك و کاریگەری دەبێت لەسەر یوگسلافیا .

٣_ سانتا ئانا:

بایـەکی ڕۆژهـەلاتی گـەرم و وشـکە و زۆر جـار لەناوەڕاسـتی بیابـانی باشـووری کالیفۆرنیـاوە لەڕێگـەی چـیاکانەوە هەڵـدەکات و دوای تێپـەڕبونی بەدەروازەیـەك (تەنگەبەر) ێکی چیایدا دەگاتە کـەنارەکانی زەریـای هـێمن، وە گـەرد و تـۆزی لەگـەڵ خۆیدا هەڵگرتوە و کاریگەری زۆری هەیە لەسەر سوتاندن و لەناوچوونی دارستانەکان .

٤_ خوماسین:

بریتیە لەبای باشووری وشك و خۆڵ و تـۆزی لەگـەڵ خۆیـدا هـەڵگرتووە، لـەبیابانی گەورەوە هەڵدەکات و چـەن نـاوێکی هەیـە، وەك: قـەبلی لـەلبیا و سـەموم لـە شـام و سیرۆکۆ لەباکووری مەغریب و سولانۆ لە ئیسپانیا .

٥_ فوهن (الفهن):

بایەکی گەرم و وشکە و هەڵدەکاتە سەر ڕووی (سەمتی) باکووری چیاکانی ئەلب لـە دۆڵـەکانی سویـسرا، بـەهۆی هەڵگردنیـەوە بـەفری سـەر چـیاکانی ئـەلب بـەخێرایی دەتوێتەوە، وە ناودەبرێت بەبای شنوك لەڕووی ڕۆژهەلاتی چـیاکانی ڕۆکـی لەویلایەتـە یەکگرتوەکان و لەچیاکانی ئەندیز لەئەمریکای باشوور بەبای زوندا ناودەبرێت .

بایە بەرزەکان:

دیارترینیان ناو دەبرێت بە تەوژمی فیشکەدار[1] (تیار نقاث) کەئاماژەیە بۆ ڕێڕەوێکی بای خێرا لەچینە بەرزەکانی هەواودا و زۆر جار دەگاتە بەرزی ترۆ بۆ بوز (١٢ کم) .

گرنگی زۆری هەیە لەگواستنەوەی وزە و کاریگەری هەیە لەسەر باری ڕۆژانەی کەش، لەوانەش:

١_ تەوژمی فیشکەداری جەمسەری:

بریتیە لەڕێڕەوێك لەبای ڕۆژئاوا، لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کەجیاوازی گەورە هەیە لەنێوان پلەی گەرمی بای خولگەیی گەرم و بای جەمسەریدا، وە خێرایی با دەگاتە نزیکەی (٥٠٠ کم/کاتژمێر) ئەمەش جێگیر نیە و جوڵە کردنی بۆ باکوورە لەوەرزی هاوین و بۆ باشوورە لەوەرزی زستاندا و لەنێوان بازنەکانی (٣٠–٥٥ باکوورو باشووردایە) .

٢_ تەوژمی فیشکەداری نیمچە خولگەیی:

بریتیە لەڕێڕەوێك لەبای ڕۆژئاوا لەناوچە نیمچە خولگەییەکاندا، لەگەڵ پەستان بەرزی نیمچە خولگەیدایە و ئەوپەڕی خێراییەکەی دەگاتە نزیکەی ٣٠٠ کم/کاتژمێر .

---

(١) جەزا تۆفیق وە ئەحمەد علی ئەحمەد، فەرهەنگی جوگرافیای سروشتی، ٢٠٠٣، لا ٧٤ .

٣_ تەوژمی فیشکەداری خولگەیی:

بای ڕۆژهەلاتە و لەوەرزی هاویندا لەسەر بازنە خولگەییەکانی نیوە گۆی باکوور دروست دەبێت، وە ئەوپەڕی خێراییەکەی دەگاتە نزیکەی ١٨٠ کم/کاتژمێر و کاریگەری زۆری هەیە لەسەر بای وەرزی .

وە جۆرەکانی دیکەی (با) یە بەرزەکان بریتین لە (جیوستروفی)، کە بەهۆی هاوسەنگی هێزی کۆرۆلی لەگەڵ هێزی دابەزینی پەستانی هەوا دروست دەبێت، کە بریتیە لە بای ڕۆژئاوای ڕاست ، وە (با) ی بازنەیی کەبەهۆی یەکسانی هێزی دەرکەری (پاڵنەری) ناوەندی لەگەڵ هێزی دابەزینی پەستاندا دروست دەبێت، بایەکە بەدەوری ناوەندی نزمی پەستاندا دەسوڕێتەوە و تایبەتمەندی ئەوەی هەیە کە هێڵە یەکسانە داخراوەکانی پەستان زۆرن (لەدەوری ناوچەی نزمی پەستان) .

شـێی هـەوا

شێ ئاماژەیە بۆ بونی هەڵمی ئاو لەهەوادا، لەئەنجامی کرداری هەڵمین[(١)] (ئارەقـە + بون بەهەڵم – تبخر + نتح)، وە سەرچاوەی سـەرەکی هـەڵمی ئـاو بریتیـە لـە خـاك و ڕوبەرە ئاویەکان و ڕووەك، وە چەندین هۆکار کاریگەری هەیـە لەسـەر تێکـڕای هـەڵمین (ئارەقە + بەهەڵم بوون)، کە گرنگترینیان پلەی گەرمی و بـا و شـێی هـەوا و پەسـتانی هەوا و خوێیە تواوەکانی ناو ئـاو و فراوانـی و قـوڵی ڕوبـەرە ئاویـەکان و شـەپۆلەکان و ئاستی ئاوی ژێـر زەوی و پێکهاتـەی فـسیۆلۆجی ڕوەکەکانن،بەهـەڵم بـونی ڕاسـتەقینە بریتیە لەبڕی هەڵمین (ئارەقـە + لەهـەڵم بـوون) لەسـەر ئـەو ڕووانـەی (ڕووبەرانـە) کـە داپۆشراوە بەگژوگیای کورت، بەهەڵم بوونی شاراوە و ڕاستەقینە یەکسانن ئەگەر خـاك شێدار بێت، وە بەکەم بونەوەی شێ کەمدەکەن .

بڕی شێ لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە و لەکاتێکەوە بۆ کاتێکی دیکـە جیـاوازە، بەشێوەیەك کە لەناوچە جەمسەریە بەستوەکاندا زۆر کەمە یـان نیـە، بـەڵام لـە ناوچـە یەکسانیە گەرمەکاندا دەگاتە ٤٪، وە توانای هەوا لەهەڵگرتنی هەڵمی ئـاودا جیـاوازە و بەپێی پلەی گەرمیەکەی دەگۆڕێت، هەوای گەرم توانای هەڵگرتنی هەڵمی ئاوی زۆرە و هەوای سارد توانای هەڵگرتنی هەڵمی ئاوی کەمە، وە خاڵی تێربـونی هـەوا بریتیـە لـەو بـڕە هەڵمـەی ئـاو کـە هـەوا توانـای هـەڵگرتنی هەیـە لەپلەیـەکی گـەرمی دیـاریکراودا،

(١) جەزا تۆفیق وە ئەحمەد علی ئەحمەد،سەرچاوەی پێشوو، ل ٤٩ .

خشتەی ژمارە (٩) بڕی هەڵمی ئاوی پێویست بۆ تێربونی هەوا لەپلەی گەرمی جیاوازدا ڕوون دەکاتەوە، وە چەندین پێوەر هەیە بۆ شێی هەوا، لەوانەش:

١- شێی ڕەها: بریتیە لەبڕی هەڵمی ئاو (گم) لەقەبارەیەکی دیاریکراوی هەوادا (م٣)، وە شێی ڕەهای تێربوو بریتیە لە بارستەی هەڵمی ئاوی پێویستی بەتێربوونی (م٣) لەهەوایەك کە پلەی گەرمی دیاریکراو بێت، (خشتەی ژمارە ٩) .

٢- شێی جۆری: بریتیە لەڕێژەی بارستەی هەڵمی ئاو (گم) لەبارستە هەوای شێداردا (کگم)، وە شێی جۆری تێربوو بریتیە لە بارستەی هەڵمی ئاوی پێویست بەتێربوونی (کگم) لەهەوایەکی شێداری پلەی گەرمی دیاریکراودا .

٣- هاوکۆلکەی تێکەڵبوون: ڕێژەی بارستەی هەڵمی ئاوە (کم) لەبارستەیەك هەوای وشکدا (کگم)، وە هاوکۆلکەی تێکەڵبوونی تێربوو بریتیە لە بارستەی هەڵمی ئاوی پێویستی بەتێربوونی (کگم) لە هەوای وشکدا، کە پلەی گەرمیەکەی دیاریکراوبێت .

خشتەی ژمارە (٩)

پەیوەندی نێوان پلەی گەرمی و پلەی تێربونی هەوا بەهەڵمی ئاو

پلەی گەرمی	پەستانی هەڵمی ئاو (ملیبار)	شێی جۆری گم/کگم	شێی ڕەها گم/م٣
سفر	٦	٣,٨	٤٨,٥
١٠	١٢	٧,٦٧	٩,٤١
٢٠	٢٣	١٤,٧	١٧,٣١

٣٠	٤٢	٢٦,٩	٣٠,٤
٤٠	٧٤	٤٧,٣	٥١,٢

٤- خاڵی ئاورینگ: بریتیە لەو پلە گەرمیەی کە هەوا سارد دەکاتەوە تا دەیگەیەنێتە دۆخی تێربوون، واتە بەهۆی ساردبونەکەوە دەگاتە دۆخی تێربوون .

٥- شێی ڕێژەیی: بریتیە لەبڕی هەڵمی ئاوی ڕاستەقینە لەهەوادا (پەستانی هەڵمی ئاوی ڕاستەقینە) بۆ بڕی هەڵمی ئاوی پێویستی بۆ تێربوونی هەوا (پەستانی هەڵمی ئاوی تێربوو) لەپلەیەکی گەرمی دیاریکراودا، وە ئەو پێوەرەی کە زیاتر بڵاوە و بەکاردێت دەکەوێتە نێوان (سفر و ١٠٠) .

وە دەکرێت بەدوو ڕێگە ڕێژەی شێ زیادبکرێت : زیادکردنی هەڵمی ئاو لەڕێگەی بەهەڵم بوونەوە، یان ساردکردنەوەی هەوا، وە بەنزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوا پلەی تێربونی هەوا یان پەستانی هەڵمی ئاوی تێر بوو کەمدەکات، کە ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی بەهای شێی ڕێژەیی، وە شێی ڕێژەیی لەشەو و لەزستاندا زیاترە وەك لەڕۆژو لەهاویندا، بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمیەوە .

تۆپەڵە هەواکان

بریتین لەقەبارەیەکی گەورە لەهەواو ڕوبەرێکی فراوان دەگرنەوە و لێکچوویی هەیە لەڕووی پلەی گەرمی و شێ و ڕەگەزەکانی دیکەیدا و هەر ئەمەش جیایان دەکاتەوە لەتۆپەڵەکانی دەوروبەری، وە تایبەتمەندی تۆپەڵە هەواییەکان لەشوێنی سەرچاوەکەیانەوەیە (تایبەتمەندیەکانیان لەشوێنی دروست بونیانەوە وەردەگرن)، شوێنی دروست بونی تۆپەڵە هەواییەکان بریتیە لەناوچەیەکی فراوان و ڕووتەخت، وەك ڕوبەرە ئاویەکان و بیابانی گەورە و سیبریا و ناوەڕاستی کەنەدا و ناوچە جەمسەریەکان، وە هەواکان لەو ناوچانەدا ئارام دەگرن و تایبەتمەندیە ئاو و هەواییەکانی ئەو ناوچانە لەڕووی پلەی گەرمی و شێ و پەستانەوە وەردەگرن، وە ئەم تایبەتمەندیانەش قابیلی گۆڕانن لەکاتی تێپەڕبونیان بەسەر ڕویەکدا کە تایبەتمەندیەکانی جیاوازبێت، تۆپەڵە هەوای وشك ئەگەر بەسەر ڕوویەکی ئاویدا بڕوات ئەوا شێدار دەبێت، وە ئەگەر تۆپەڵەیەکی سارد بەسەر ڕوویەکی گەرمدا بڕوات، ئەوا گۆڕانکاری بەسەر پلەی گەرمیەکەیدا دێت .

جۆرەكانی تۆپەڵە هەوا:

تۆپەڵە هەواكان لەسەر بنەمای پلەی گەرمی دابەش دەكرێن بۆ چوار جۆر كەبریتین لە:

١- تۆپەڵە هەوای جەمسەری بەستوو (A) :

سەرچاوەی دروستبونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتیە لەشوێنە هەمیشە بەستوەكان، وەك زەریای بەستەڵەكی باكوورو كیشوەری جەمسەری باشوور .

٢- تۆپەڵە هەوای جەمسەری (P):

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتین لەبازنە ساردەكان، وەك: سیبریا و ناوەڕاستی كەنەدا و ناوچەكانی باكووری زەریای ئەتڵەسی و هێمن .

٣- تۆپەڵە هەوای خولگەیی (T):

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتیە لە ناوچە خولگەییەكان، وەك: بیابانی گەورە و زەریا خولگەییە گەرمەكان .

٤- تۆپەڵە هەوای یەكسانی (E) :

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوایە بریتیە لەزەریا یەكسانیە گەرمەكان .

وە تۆپەڵە هەواکان لەسەر بنەمای شێ دابەش دەکرێت بۆ دوو جۆر، کە بریتین لە :

١) تۆپەڵە هەوای شێدار (M):

سەرچاوەی دروست بوونی ئەم تۆپەڵە هەوایە ڕوبەرە ئاویەکانە.

٢) تۆپەڵە هەوای وشك (C):

سەرچاوەی دروست بونی ئەم تۆپەڵە هەوا بریتیە لەکیشوەرەکان .

بەڵام تۆپەڵە هەواکان لەسەر بنەمای گەرمی و شێ دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە :

١)تۆپەڵە هەوای بەستوو (A):

تۆپەڵەیەکی سارد و وشکە، پلەی گەرمی دەگاتە (-٤٦° س) و شێی دەگاتە (٠،١ گرام/کگم) ، سەرچاوەی دروست بونی ناوچە جەمسەریە بەستوەکانە .

٢) تۆپەڵە هەوای جەمسەری وشك (CP):

تۆپەڵەیەکی سارد و وشکە و پلەی گەرمی دەگاتە (-١١°) و شێی دەکاتە (١،٤ گم/کگم)، سەرچاوەکەی ناوچە ساردە کیشوەریەکانە .

٣) تۆپەڵە هەوای جەمسەری شێدار (MP):

تۆپەڵەیەکی سارد و شێدارە، پلەی گەرمی دەگاتە (٤° س) و شێی دەگاتە (٤،٤ گم/ کگم)، سەرچاوەی دروست بونی ڕووبەرە ئاویە ساردەکانە.

٤) تۆپەڵە هەوای خولگەیی وشك (CT):

تۆپەڵەیەکی گەرمی وشکە و پلەی گەرمی دەگاتە (٢٤° س) شێی دەگاتە (١١گرام/کگم)، سەرچاوەی دروست بونی ناوچە کیشوەریە خولگەییەکانە .

٥) تۆپەڵە هەوای خولگەیی شێدار (MT):

تۆپەڵەیەکی گەرمی شێدارە و پلەی گەرمی دەگاتە (٢٤°س) شێی دەگاتە (١٧گرام/کگم)، سەرچاوەی دروستبونی ڕوبەرە ئاویە خولگەییەکانە .

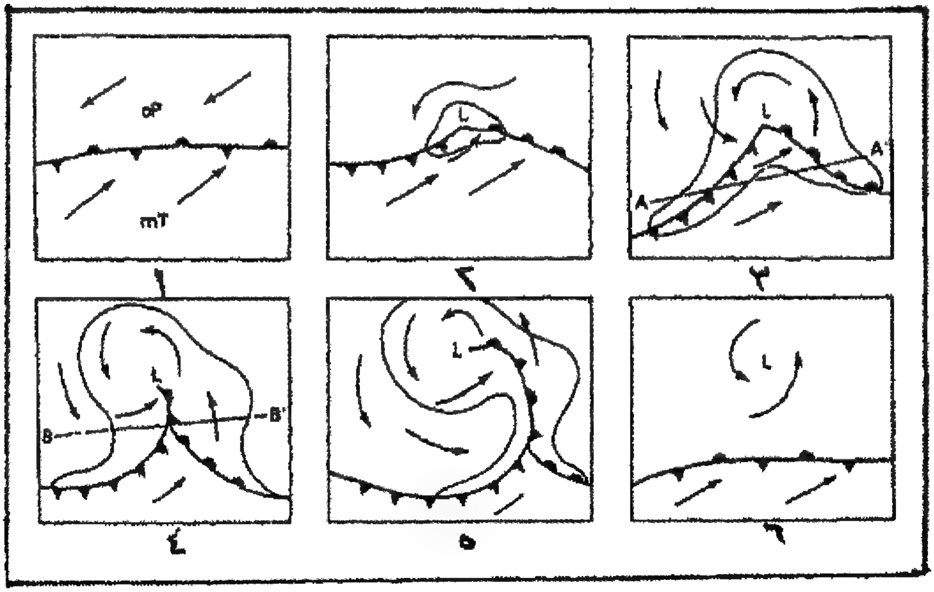
٦) تۆپەڵە هەوای یەکسانی شێدار (ME):

تۆپەڵەیەکی گەرم و شێدارە و پلەی گەرمی دەگاتە (٢٧° س) و شێی دەگاتە (١٩گرام/کگم) و سەرچاوەی دروستبونی ناوچەکانی یەکسانیە .

بـەرە هـەوایـیـەکـان

بـریتین لەبـەرەی هـەوایی ڕوویـی و دەکەونـە نێـوان تۆپەڵـە هەواییـە تایبەتمەنـدی جیاوازەکانەوە، وە بەرە هەواییەکان لەماوەی جەنگی یەکەمی جیهانیدا سودی زۆریـان هەبووە لەکرداری پێشبینی کردنی ڕۆژانەی کەشدا .

بـەرە هەواییـەکان لەچـینە بەرزەکانـەوە شـۆڕدەبنەوە (دێنـە خـوارەوە) بـۆ ڕووی زەوی، وەك پێشەکیەك بۆ بارسـتە هەواییـەکان، وە ئـەم بـەرە هەواییانـە لەبازنـەکانی ناوەڕاستدا لەگەڵ نەوراییە کەشیەکاندا هەڵدەکەن، وە دابەش دەبن بۆ چـەند جۆرێـك: (شێوەی ژمارە ٣٤) .



شێوەی (٣٤):

قۆناغەکانی سوڕی نەوراییە کەشیەکان و بەرە هەواییەکان لە بازنەکانی ناوەڕاست

١- بەرە هەواییە سادەکان:

بریتیە لەبەشی پێشەوەی تۆپەڵە ساردەکان کە بەئاڕاستەی ئەو ناوچانە دەکشێن کە هەوایەکی گەرمی ڕێژەییان هەیە، بەمەش هەوا ساردەکە لەسەر ڕووی زەوی دەمێنێتەوە، وە ئەو هەوایەی کە گەرمە و چڕی کەمە بەرز دەبێتەوە بۆ چینەکانی سەرەوە، هەوا سەرکەوتوەکە سارد دەبێتەوە دەبێتە هۆی ڕوودانی چڕبونەوە و دروست بونی هەور و دابارین، وە بەرە هەواییەکان بەشێوەیەکی زۆر بەهێز (١/١٠٠) لێژدەبنەوە و بەم هۆیەوە هەوری مەزنی ڕوکامی دروست دەبێت، کە دەبێتە هۆی ڕوودانی تێکهەڵاتنی هەوایی بەهێز ، وەك: بروسکەی گەردەلولی هەورینی چڕ و دابارین، بەرە ساردەکان بەرە و ڕۆژئاوا درێژدەبنەوە بۆ سەنتەری پەستانی نزم و تێکڕای خێراییەکەی دەگاتە (٣٥ کم/کاتژمێر) .

٢- بەرەی هەوای گەرم:

بریتیە لەبەشی پێشەوەی بەرە گەرمەکان، بەرەو ئەو ناوچانە دەکشێ کە هەوایەکی ساردی ڕێژەییان هەیە و هەوا گەرمەکە بەرزدەبێتەوە و بەچڕبونەوەی هەور دروست دەبێت و بارانێکی سوك (کەم) دەبارێت لەسەر ناوچەکانی بەرە ساردەکە، بەڵام لێژبونەوەی ڕووی بەرە ساردەکان کەمە (١/٢٠٠)، بۆیە کەمترین تێکهەڵاتنی هەوایی لەناوچەی بەرە ساردەکە ڕودەدات، وە بەرە گەرمەکان دەکەونە پێشەوەی پەستانی نزم و درێژدەبنەوە بەرە و ڕۆژهەڵات بۆ سەنتەری پەستانی نزم و بەرە گەرمەکان خێراییان کەمە و تێکڕای خێراییەکەیان دەگاتە ٢٥ کم/کاتژمێر.

٣_ بەرەی پڕ (پڕە بەرە):

لەكاتی بەیەك گەشتنی بەرەیەكی سارد بە بەرەیەكی گەرمدا دروست دەبێت، بەمەش هەوا گەرمەكە هەموی لەسەر ڕووی زەوی بەرز دەبێتەوە و دەكەوێتە سەر هەوا ساردەكەوە .

٤_ بەرەی جێگیر:

لەكاتی ئارام گرتن و جێگیربونی بەرەیەكی گەرم یان سارددا بەهۆی پێكدادانی بەزنجیرە چیایەكی بەرزدا دروست دەبێ، وە ئەگەر بەرە گەرمەكە شێدار بوو، ئەوا بەرەیەكی جێگیر دروست دەبێت و بارانێكی زۆر لەشوێنی جێگیربوونی بەرەكە دەبارێت،

لە شێوەی ژمارە (٣٥) دا قۆناغەكانی گەشەكردنی بەرە هەواییەكان بەپێی پۆلێنكاری (Bjerknes) ڕوونكراوەتەوە ، كە بە بەرەی جێگیر دەست پێدەكات و لەقۆناغی دوو و سێ دا بەرەی هەوایی سارد و گەرم دروست دەبێت و پەستانی نزم دەردەكەوێت و لەقۆناغی چوار و پێنجدا بەرەی پڕ ئاو گەشە دەكات و كۆتایی دێت، قۆناغی كۆتایی هاوشێوەی قۆناقی یەكەمە.

چــڕبوونەوە

بریتیە لەگۆڕانی هەڵمی ئاو بۆ دڵۆپی ئـاو یـان بلـوری بـەفر، کـە زۆر جـار بـەهۆی بــەرزی شــێی ڕێــژەیی و ســاردبونەوەی هەواکــە لــەکاتی بەرزبونــەوەی بەســەر ڕووی چیاکاندا بۆ چینە بەرزەکان یان بەهۆی تەوژمی هــەڵگری بــەهێزەوە ڕوودەدات، وە بـۆ ڕوودانی چڕبونەوە پێویستە ناوکی چڕبونەوە هــەبێت، ئەمــەش کـرداری چـڕ بونەوەکـە خێرا تر دەکات پێش ئەوەی ڕێژەی شێیەکەی بگاتە ١٠٠٪، نـاوکی چـڕبونەوە بریتیـە لەچەندین گەردیلەی بچوك لە (تەپ و تۆز و خۆڵ و ترشی و خۆی و دوکەڵ) بەشـێوەی هەڵواســراو لەهــەوادا، جـۆر و قــەبارەی نــاوکی چــڕبوونەوەکە گرنگـی گـەورەی هەیــە لەهەڵمژینی هەڵمی ئاو و دروست بونی دڵۆپە ئاودا، وە دیارترینیان بریتیە لەو ناوکـەی کە ئاو هەڵدەمژێت و دەتوێتەوە، وەك ناوکی خۆجێی (محلـي)، وە چـڕبونەوە چـەندین شێوەی هەیە، وەك:

١- شەونم:

لەسەر شێوەی دڵۆپە ئاو دەردەکەوێت و لەسەر ئەو ڕوانەی کەپلـەی گـەرمیان نـزم دەبێتەوە تاپلەی شەونم، لەشەودا دروست

دەبێت و لەدوای خۆر هەڵاتن نامێنیّ، مەرجی دروسـت بـونی شـەونم لەگـەڵ بـوونی شـێدا، بریتیــە لەســامالّی ئاسمــان و شــەوی درێــژ و ئــارام ، وە شــەونم دەبێتــە هــۆی زیادبونی بڕی ئاو لەخاکدا، ئەمەش سودی هەیە بۆ کشتوکاڵ .

٢- تەم:

بریتیە لەدڵۆپی ئاو یان بلوری بەفر کە مەودای (ماوەی) بینین کەمدەکاتەوە، وە دەبێتە هۆی دروست بونی هەوری نزم و نوساو بەڕووی زەویەوە، هەروەها تەم کاریگەری خراپی هەیە لەسەر جوڵەی ئۆتۆمبێل و فڕۆکەکان .

چونکە وەك بەربەستێك وایە لەبەردەم هاتوچۆ کردنیاندا، وە تەم دروست دەبێت بەهۆی چڕبونەوەوە، ئەمەش لەئەنجامی نزم بونەوەی پلەی گەرمی هەوای چینی خوارەوە (نزیك زەوی) وە دەبێت تەمیش دابەش دەبێت بۆ ئەم جۆرانە:

أ_ تەمی تیشکی:

بە بڵاوترین (زۆرترین) جۆری تەم دادەنرێت، لەشەودا دروست دەبێت، بەهۆی نزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوا بۆ پلەی شەونم بەتیشکدانەوە، ئەمەش دەبێتە هۆی چڕبوونەوە و دروست بوونی تەم، لەمەرجەکانی دروست بوونی (شەوی درێژ و ئارام و ئاسمانی ساماڵ) بەمەش زەوی لەڕێگەی تیشکدانەوەوە بڕێکی زۆر تر لەوزەکەی لەدەست دەدات و پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە و ئەم جۆرە دوای خۆرهەڵاتن نامێنێ .

ب_ تەمی گوازراوە:

لەئەنجامی داکەوتنی هەوایەکی گەرمی شێدار بەسەر ڕویەکی سارددا دروست دەبێت، ئەو هەوایەی بەشی خوارەوەش سارد دەبێتەوە و هەور دروست دەبێت، وە زۆربەی ئەو شوێنانەی کە تیایدا دروست دەبێت بریتیە لە کەنارەکان و سەر ڕووبەرە

ئاویەکان، لەکاتی بەیەکگەشتنی تەوژمێکی دەریایی سارد و تەوژمێکی دەریایی گەرمدا.

ج_ تەمی ڕووی چیاکان:

بەهۆی نزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوا لەکاتی سەرکەوتنی بەسەر ڕووە بەرزەکاندا دروست دەبێت، بۆیە دیاردەی تەم زۆر دوبارە دەبێتەوە لەناوچە چیاییەکاندا، بە بەراورد لەگەڵ ناوچە نزم و دەشتیەکان .

د_ تەمی بەرە هەواییەکان:

لەزستاندا زۆرە، کە هەوا تێر دەبێت لەبەشی پێشەوەی بەرە هەواییە گەرمەکاندا بەهۆی باران بارینەوە، وە لەکاتی گەشتنی بە بەرەیەکی تردا کەپلەی گەرمی کەمێك سارد تر بێت دروست دەبێت، هەرکاتێك هەوا گەشتە پلەی تێربوون ئەوا هەڵمی ئاو چڕ دەبێتەوە و تەم دروست دەبێت .

ه_ تەمی هەڵم یان تەمی دەریا:

زۆرترین شوێنی دروست بوون و بڵاوبونەوەی ئەم جۆرە تەمە بریتیە لەناوچە کەناراویەکانی ڕۆژهەڵاتی ئەمریکای باکوور و ئاسیا و ناوچە جەمسەریەکان، بەهۆی بەهەڵم بونی زۆرەوە لەسەر ڕوبەرە ئاویەکاندا دروست دەبێت، کە ئەو هەوا ساردەی لەناوچەکەدایە شێ یەکەی زیاد دەکات و دەگاتە پلەی تێربوون و تەم دروست دەبێت، ئەم جۆرە بە ساردبونەوەی هەوا دروست نابێ، بەڵکو بەزیادبونی هەڵمی ئاو لەهەوایەکی ساردی تێر نەبوو (پێویستی بەتێربوون) دروست دەبێت .

و- تەمی شارەکان:

وەك تـەمی دوکـەڵی (دوکتـەم) و کیمیـاوی (ئـەنجامی تێکـەڵ بـوونی هـەڵمی ئـاو بەدوکەڵ) دروست دەبێت، بەزۆری لەسەر شارەکان یان ناوچە پیشە سازیەکاندا هەیەو زیانێکی گەورە بە تەندروستی مرۆڤ دەگەیەنێت .

٣- زوقم:

لەکاتێکدا دروست دەبێت کە پلەی گەرما نزم بێتەوە بـۆ پلـەی بەسـتن یـان سـفری سەدی، زوقم زیانێکی گەورە بە بەروبومە کشتوکاڵیەکان دەگەیـەنێت، بۆیـە جوتیـاران پەنایان بردۆتە بەر نەهێشتنی زوقم، بۆ ئەوەی کاریگەرییە خراپەکانی کەم

بکەنەوە، وەك بەکارهێنانی دوکەڵ (بەکردنەوەی ئـاگر) و داپۆشـینی کـشتوکاڵەکان (کێڵگەکان) و ئاودان و کـرداری ڕێگـرتن لـە بـا، زوقمـیش دابـەش دەبێـت بەسـەر ئـەم بەشانەی خوارەوەدا:

١_ زوقمی تیشکی:

لەشـەوانی درێـژ و سـاماڵ و ئارامـدا دروسـت دەبێـت، کاتێـك کـەزەوی بڕێکـی زۆر لەوزەکەی لەڕێگەی تیشك دانەوەوە ون دەکات، وە زوقـم لەزسـتاندا دروسـت دەبێـت، کاتێك کە پلەی گەرمی نزم دەبێتەوە بۆ پلـەی بەسـتن، کـە بڵاوبونـەوەی سـنورداره و دوای هەڵاتنی خۆر نامێنێ، وە هەندێ هۆکار کاریگەری هەیـە لەسـەر دروسـت بـوونی، لەوانە بەرزی و نزمی، بەجۆرێك کە زۆرترین شوێنی دروست بونی بریتیـە لـە دوڵـەکان، بەهۆی هەڵکردنی بای چیایی سارد (شنەی چیا)، وە شێی خاك، کە زوقم بەشێوەیەکی

بەردەوام (دووبارە بوەوە) لەخاكی شێداردا دروست دەبێ بە بەراورد لەگەڵ خاكی وشكدا.

٢- زوقمی گواستراوە:

لەكاتی هەڵكردنی تۆپەڵە هەوایەكی سارددا دروست دەبێت كە پلەی گەرمی كەمتر بێ لەسفری سەدی، لەهەر كاتێكدا بێت دروست دەبێت و ڕۆژانە بەردەوام دەبێت، وە ڕوبەرێكی فراوان دەگرێتەوە و زیانێكی مادی زۆر بەكشتوكاڵ دەگەیەنێت .

٤- هەور

بریتیە لەتۆپەڵێك هەڵمی ئاوی چڕەوە بوو، هەور بەهۆی نزمبونەوەی پلەی گەرمی هەوای شێدارەوە دروست دەبێت، لەكاتی بەرزبونەوەی بەشێوەی تەوژمی هەڵگرتنی بەهێز یان لەسەر ڕووی چیا بەرزەكاندا، وە بە چڕ بونەوەی هەڵمی ئاو لەهەوایەكی تێربوودا هەور لەبەرزاییە جیاوازەكانی ترۆبۆسفێردا دروست دەبێت، لەسەر بنەمای پلەی گەرمی هەور دابەش دەبێت بۆ سێ جۆر كە بریتیە لە:

أ- هەوری گەرم:

بریتیە لە دڵۆپە ئاوی دروست بوو لەچینە گەرمە نزمەكاندا، كەپلەی گەرمیان لەسفری سەدی زیاترە .

ب- هوری سارد:

بریتیە لە هەڵمی ئاوی دروست بوو لە چینە ساردەكانی سەروودا،كە پلەی گەرمی كەمترە لە سفری سەدی.

ج- هەوری تێکەڵ:

بریتیە لەو هەورانەی کەبەرزیەکی مامناوەندیان هەیە و هێڵی سفری سەدی دەبڕن، لەسەرو هێڵی سفری سەدیەوە بلوراتی بەفر و لەخوار ئەم هێڵەوە دڵۆپی ئاو دروست دەبێت.

بەڵام لەسەر بنەمای بەرزی، هەورەکان دابەش دەبن بۆ ئەمانەی خـوارەوە (شـێوەی ژمارە ٣٥)

أ- هەورە نزمەکان:

ئەو هەورانە دەگرێتەوە کە لە (٢ کم) نزمترن و بـریتین لـە هـەوری گـەرم و بـەزۆری لەدڵۆپە ئاو پێکدێن، وە دابەش دەبێت بۆ (٣) جۆر کەبریتین لە:

١. **کەڵەکە بوو (الركامية** – Cumulus)**:**

بنـچینەیەکی یەکـسان و لوتکـەی هەیـە، بـەهۆی تەوژمـە هەڵگرەکانـەوە لـەڕۆژدا دروست دەبێت، ئەمەش لەئەنجامی گەرم بـونی هەواوەیـە، وە لـەڕۆژدا دەڕەوێتـەوە و نامێنێ .

٢_ چین چین (الطبقية – Stratus)**:**

ڕویەکی تەختی هەیە و بێ لوتکەیە و ڕوبەرێکی فـراوان دەگرێتـەوە (دادەپۆشـێت)، لەشەودا دروست دەبێت و لەڕۆژدا نامێنێ و دەڕەوێتەوە .

٣_ کەڵەکە بونی چین چین (الركام الطبقية – Stratus Cumulus) :

بە چەند چینێکی درێژ بلاّودەبێتەوە، لەئێوارانـدا دروست دەبێت و لەشەودا نامێنێ، وە زۆر جار بارانی لێدەبارێت (دەبێتە هۆی باران بارین) .

ب_ هەورە مامناوەندەکان :

بەرزیان لەنێوان (٢-٦ کم) دایە، کەبریتین لەهەورێکی تێکەڵ و پێکهاتوون لە دلۆپە ئاو و بلوراتی بەفر، وە جۆرەکانی بریتین لەمانەی خوارەوە :

١_ چین چینی مامناوەند (الطبقية المتوسطة – Altostratus) :

دەبێتە هۆی باران بارینێکی مامناوەند و دابارینی بەفر لەوەرزی زستاندا، وە شێوەیەکی دیاریکراوی نیە .

٢_ کەڵەکەبووی مامناوەند (الركامية المتوسطة – Altocumulus) :

بریتیە لەهەوری قەبارە گەورە و دەبێتە هۆی بارینی بارانێکی سوك (کەم) .

ج_ هەورە بەرزەکان:

بەرزیان زیاترە لە (٦ کم)، کە بریتین لە هەورە ساردەکان و پێکهاتوون لەبلوراتی بەفر، جۆرەکانی بریتین لە:

١. **سمحاق:**

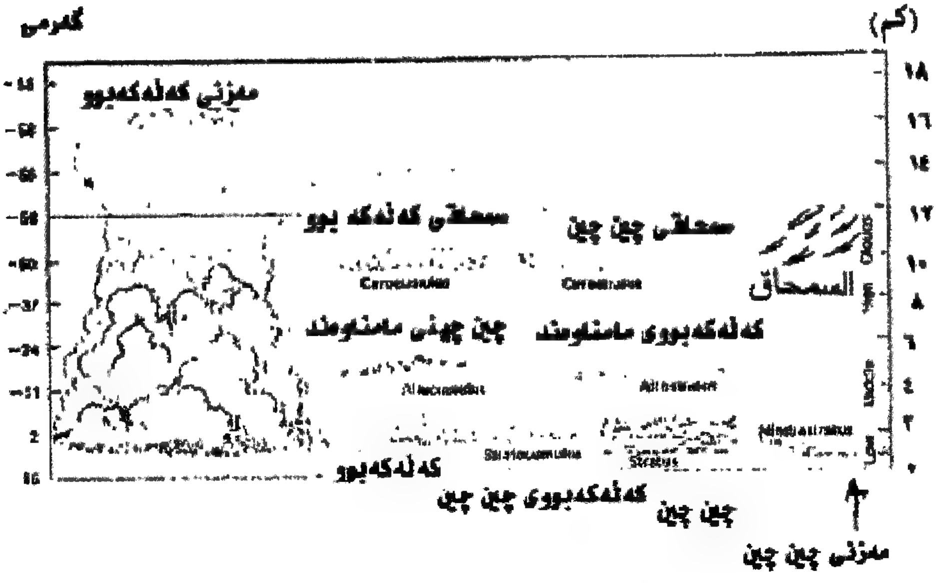
بریتیە لەهەورێکی تەنکی ڕەنگ سپی و لەشێوەی پەڕی پاڵندەدا دەردەکەوێت، وە لەڕۆژدا دروست دەبێت و لەشەودا نامێنێ، لەپێش دابارینی باران یان بەفردا دەردەکەوێت .

٢. سمحاقی چین چینی :

بەشێوەیەکی فراوان بلاْودەبێتەوە و ئەگەری باران بارینی هەیە، وە بارانەکەی بەکەمی دەگاتە سەر زەوی .

٣. سمحاقی کەڵەکە بوو:

هەورێکی تەنکە و لەشێوەی کۆمەڵ یان پۆل پۆلی چینی لەتەنیشت یەك دەردەکەوێت، وە دەرکەوتنی ئاماژەیە بۆ گۆڕانی باری کەش لەدوای یەك یان دوو ڕۆژ.



شێوەی (٣٥):

جۆرەکانی هەور

أ- ئەو هەورانەی کەبەشێوەیەکی ستونی گەشەدەکەن بریتین لە :

١. هەوری سپی چین چین:

شێوەیەکی تایبەت (دیاریکراو)ی نیە، وە ئەستوری دەگاتە چەندین کیلۆمەتر و هۆکاری بارینی باران و بەفرە، وە لەبەرزی نێوان (١-٥ کم) دا دروست دەبێت .

٢_ هەوری سپی کەڵەبوو:

بەهۆی تەوژمە بەهێزە هەڵگرەکانەوە دروست دەبێت و بەخێرایی گەشەدەکات، بەرزی دەگاتە چینی ترۆبۆز و ئەستوریەکەی نزیکەی (١٠-١٥ کم)، وە هۆکارە بۆ ڕودانی بروسکە گەردەلولی بەهێز، کە باران و بەفر و تەرزەی لەگەڵدایە.

دابارین – الهطول – Precipitation

هـەوری نـەباریو پێکـدێت لـە دڵۆپـە ئـاو یـان بلـورە بـەفری بـچوك، کـە لەهـەوادا هەڵواسراوە، وە گەشەکردنی ئەو دڵۆپانـەش پێویستە، تـا بگاتـە ئـەو قەبارەیـەی کـە توانای خۆڕاگرتنیان نـەبێت بەرامبـەر هێـزی ڕاکێـشانی زەوی و دابباریێنـە سـەر زەوی، دڵۆپـە ئاویـەکان بەچـەندین ڕێگـە گەشـەدەکەن (گـەورە دەبـن)، لەوانـەش لەهـەورە گەرمەکاندا ڕوودەدات، بەریەك کەوتنی دڵۆپە گەورەکان بەدڵۆپـە بـچوکەکان ،بەمـەش دڵۆپە بچوکەکان لەدەوری دڵۆپـە گـەورەکان کۆدەبنـەوە، بـەڵام سـەبارەت بـە هـەورە ساردەکان، لەچـینە بەرزەکانـدان، ئـەوا بلـورە بـەفرەکان بـەهۆی دڵۆپـە ئاوەکانـەوە گەشەدەکەن.

وە جۆرەکانی دابارین کە دەگەنە سەر زەوی بەپێی شـێی هـەوا و بـەهێزی تەوژمـە سەرکەوتوەکان و پلەی گەرمی سـەر زەوی و هـەوا جیـاوازن، وە دیـارترین شـێوەکانی دابارین بریتین لە باران و بەفر و تەرزە.

باران – المطر – (Rain):

دیارترین و بلاوترین جۆری دابارینە، بەهۆی ئەوەی کە پلەی گەرمی لەزۆربەی هەرێمەکانی سەرزەویدا بەرزترە لەپلەی بەستن، وە بەفر و تەرزە لەکاتی تێپەڕبونیاندا لەچینە گەرمەکانی هەوادا دەتوێنەوە و لەسەر شێوەی بەفر دەگەنە زەوی، وە قەبارەی دڵۆپە بارانەکان جیاوازە و لەنێوان دەنکۆڵەی ورد (نمە باران) بۆ دڵۆپە دایە، کە تیرەکەی دەگاتە (٥ ملم)، وە دابەشبونی باران بەپێی کات و شوێن جیاوازە لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە، باران لەهەرێمەکانی دەریای ناوەڕاستدا لەوەرزی زستاندا دەبارێت و لەباشوور و باشووری ڕۆژهەلاتی ئاسیادا لەوەرزی هاویندایەو لەناوچەکانی یەکسانی و کەنارەکانی ڕۆژهەلاتی کیشوەرەکاندا لەنێوان (٣٠–٤٠ً)و لەکەنارەکانی ڕۆژئاوا لەنێوان (٤٠–٦٠ً) بەدرێژایی ساڵ دەبارێت

باران لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، بڕێکی زۆر باران لەناوچەکانی یەکسانی و ئەو ناوچانەی کە دەکەونە بەر بارانی وەرزی دەبارێت، بەلام چەندین ساڵ تێدەپەڕێت بەسەر ناوچە بیابانیەکاندا بەبێ ئەوەی بارانیان لێ ببارێت (شێوەی ژمارە ٣٦) وە لەشێوەی ژمارە (٣٧) دا دابەش بونی باران بەپێی بازنەکانی ڕوون کراوەتەوە، وە هەروەها بونی لوتکە (ترۆپك) ی باران بارین لەناوچەکانی یەکسانی و دوو لوتکەی دیکەی بچوك لەناوچە مامناوەندیەکان، وە باران لەبازنە خولگەیەکانی (٢٠–٣٠ً) و ناوچە جەمسەریەکان کەم دەبارێت، دابەش بونی باران دەکەوێتە ژێر کاریگەری ئەم هۆکارانەوە:

١_ شوێن بەپێی ڕوبەرە ئاویەکان:

بەدورکەوتنەوە لەڕوبەرە ئاویەکان باران کەم دەکات .

٢_ ئاڕاستەی با:

ئەو بایانەی کە لەدەریاکانەوە دێن شیّ یان هەڵگرتوە و دەبنە هۆی باران بارین، بەڵام ئەو بایانەی کە لە کیشوەرەکانەوە دێن وشکن .

٣_ بەرز و نزمی:

لەبەرزایی چیاکاندا باران زیاتر دەبارێت، بەتایبەت ئەو ڕوانەی (ئاڕاستانەی) کەڕویان لەبای شێدارە (شێوەی ژمارە ٣٨)

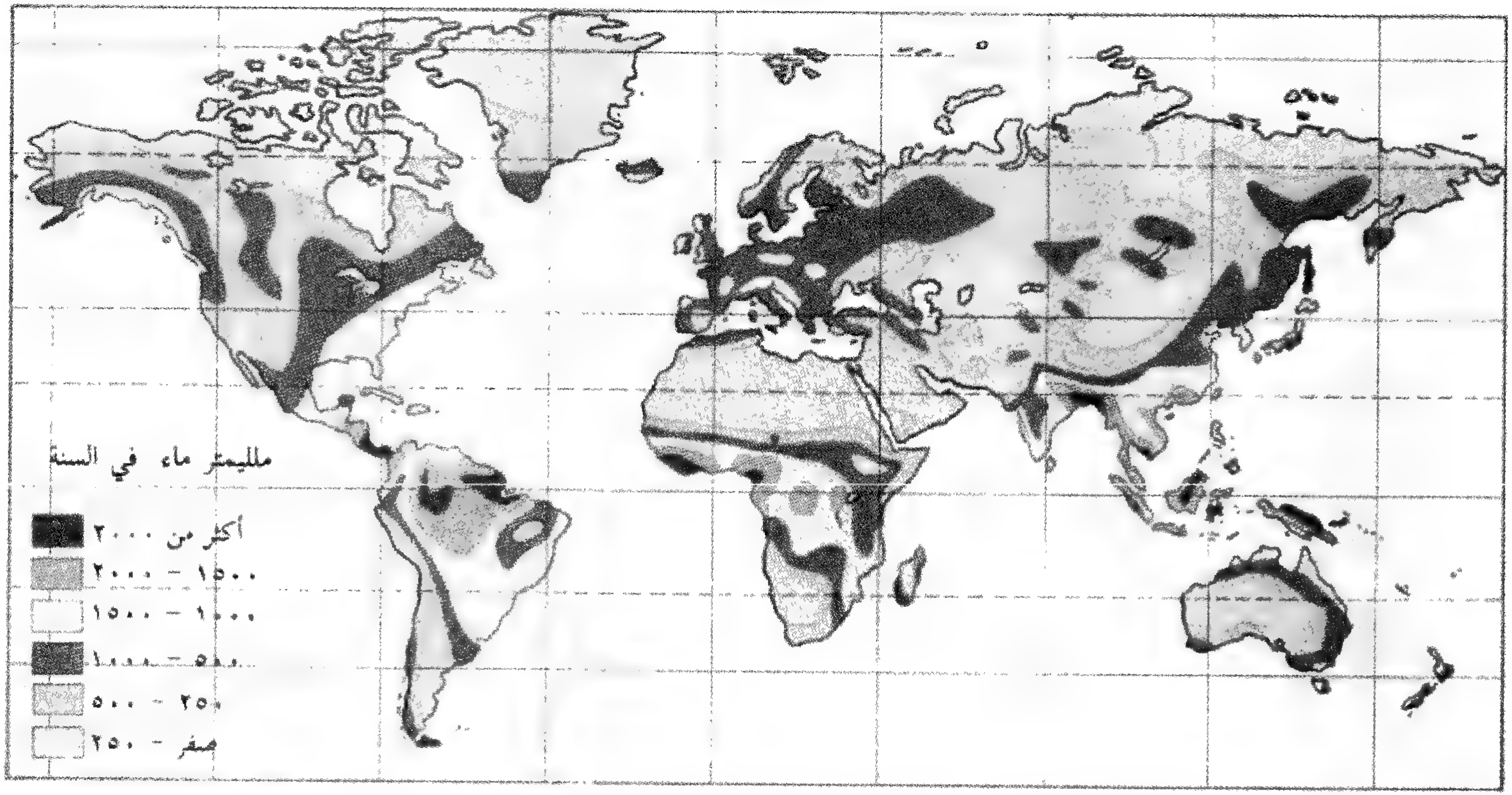
٤_ پلەی گەرمی:

بەرزبونەوەی پلەی گەرمی و گەرم بونی هەوای شێدار، دەبێتە هۆی دروست بونی تەوژمە سەرکەوتوەکان و چالاك بونی

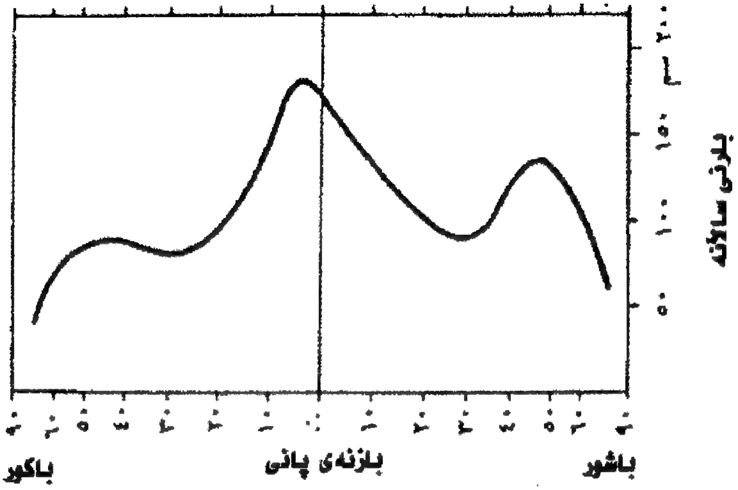
کرداری بەهەڵم بوون لەناوچە شێدارەکان و پاشان زیادبونی باران .

٥_ نەورالییە کەشیەکان:

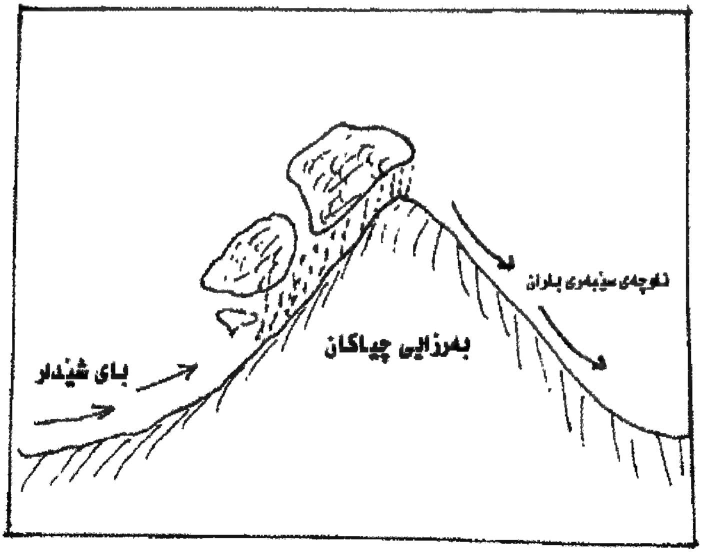
ئەو ناوچانەی کە دەکەونە سنوری تێپەڕبونی نەوراییە کەشیەکان وەك بازنەکانی ناوەڕاست و ئەو ناوچانەی کەدەکەونە بەر گەردەلولەکان وەك لەناوچە خولگەییەکان، ئەوا بارانیان زۆرە .



شێوەی ژمارە (٣٦) دابەشبوونی بڕی بارانی ساڵانە لە جیهاندا



شێوەی (٣٧): دابەشبوونی باران بە پێی بازنەکانی پانی



شێوەی (٣٨):کاریگەری ئاراستەی ڕووەکان (قەدپاڵەکان) لەسەر باران

باران دابەش دەبێت بۆ سەر سێ جۆر، کە ئەمانەن:

أ- بارانی بەرزی و نزمی (بارانی بەرزە هەرێم) :

خۆساردکردنەوە دەبێتە هۆی ڕوودانی چڕبوونەوە، کە هەوای شێدار سەردەکەوێت بەسەر بەرزایی چیاکاندا، ئەوا هەور دروست دەبێت و باران دەبارێت لەو ڕوەی کە بەرامبەر با یەکەیە و لەگەڵ زیاتر بەرزبونەوەدا بڕی باران زیاد دەکات تا دەگاتە ئاستی زۆرترین باران، پاشان بە بەرزبونەوە بڕی باران کەمدەکات، بەهۆی دابەزینی پلەی گەرمی هەوا و کەم بونەوەی بڕی هەڵمی ئاو لەهەوادا .

وە ئەم ئاستەش دەکەوێتە نێوان (١٥٠٠-٣٥٠٠ م) بەپێی شێی هەواکە، وە دوای ئەوەی بایەکە گەشتە لوتکەی چیاکە داداکەوێت و گەرم دەبێت و وشکێتی زیاتر دەبێت، وە باران نابارێت لەسەر ئەو ڕوەی کەناسراوە بە (سێبەری باران) شێوەی ژمارە (٣٨)، جیاوازی بڕی بارانی بەرزی و نزمی دەگەڕێتەوە بۆ ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- شێی هەوا بەزیادبوونی بڕی شێ لەهەوادا، بارانی بەرزی و نزمی زیاد دەکات .

٢- بەرزی چیاکان: چیا بەرزەکان بارانیان زیاتر لێدەبارێت تا ناوچە نزمایی و دەشتاییەکان.

٣- ئاڕاستە و درێژبونەوەی ڕووی چیاکان:

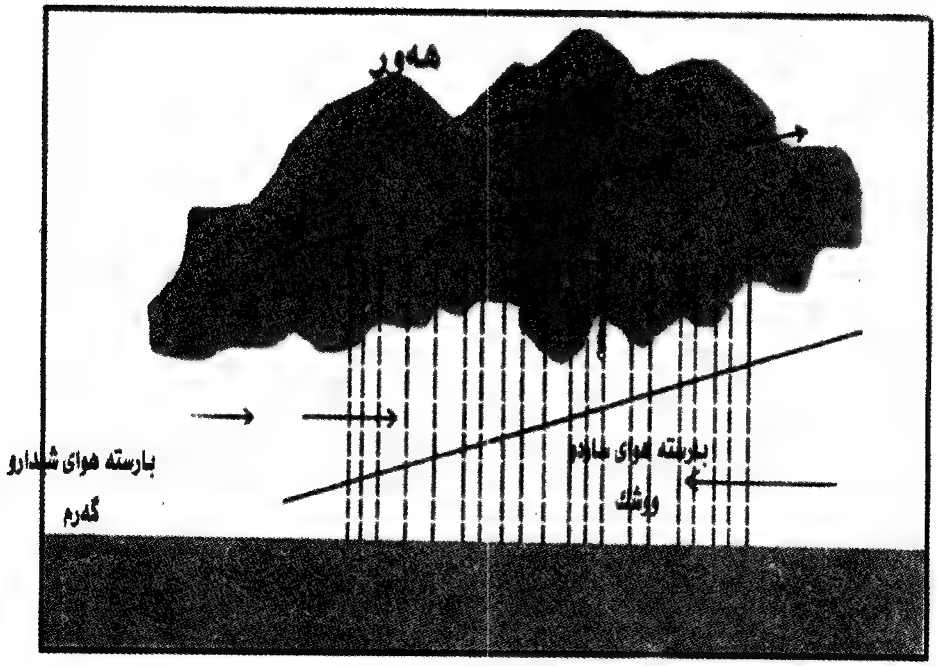
ئەو ڕووەی کە ڕووی لەبای شێدارە بڕی بارانی زیاترە، چیای ڕۆکی کە لەباکوورەوە بۆ باشوور درێژ دەبێتەوە و دەکەوێتە بەر بای ڕۆژئاوا، ڕووی ڕۆژئاوای بارانی

لێدەبارێت، بەڵام ڕوی ڕۆژهەڵاتی لەسێبەری باراندایە (سێبەری بارانە) وە چیاکانی ئەگلس کە دەکەونە باکووری ئەفریقا و ئاڕاستە یان لەڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوایە و دەکەونە بەر بای باکوور، ئاڕاستەی باکووری بارانی لێدەبارێت، بەڵام ئاڕاستەی باشووری سێبەری بارانە .

٤- خێرایی با: دەبێتە هۆی زیاتر خێرابوون و تێکهەڵاتنی هەوا و هۆکارە بۆ بارینی بارانی بەخوڕ .

ب_ بۆرانە باران : شێوەی ژمارە (٣٩)

هەوری ئەم جۆرە بارانە لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کە تەوژمەکان بەرزدەبنەوە لەناوچەی گەردەلولە خولگەییەکان و لەگەڵ بەرە هەواییەکاندا نەوراییە کەشیەکانیش هەڵدەکەن، بارانی بەخوڕ و بەهێز لەبەرە هەواییە ساردەکان پەیدا دەبێت، وە بۆرانە باران لەوەرزی زستاندا لەناوچە مامناوەندیەکان کە دەکەونە بەر نەوراییە کەشیەکان و بەرە هەواییەکانەوە دەبارێت، بەڵام بارانی گەردەلولە خولگەیی لەهەندێ ناوچەی نێوان خولگەی (سرگان – جدی) دەبارێت، وەك: ناوچەکانی باشووری ڕۆژهەڵاتی هەریەك لەویلایەتە یەکگرتوەکان و ئاسیا .

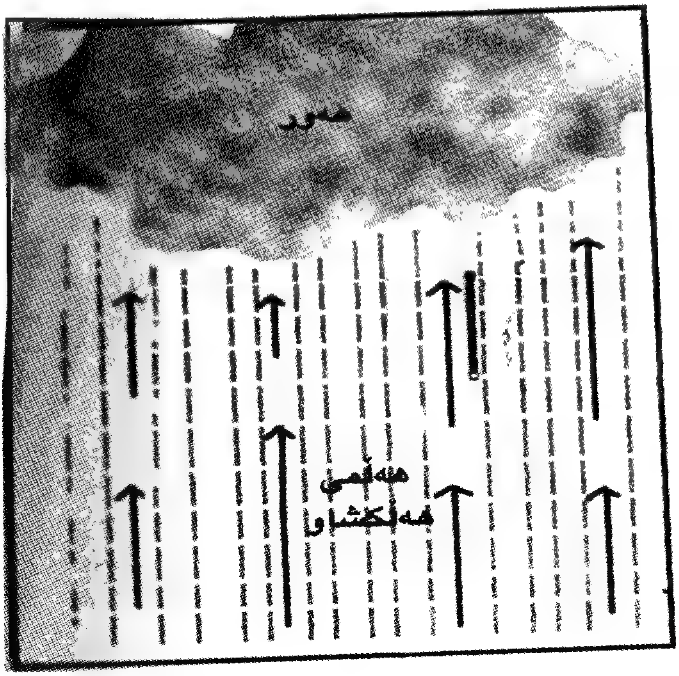


شێوە (٢٩)

گەردەلوولە باران

ج_ بارانی بەرزە ڕۆ: (شێوەی ژمارە ٤٠)

بـەهۆی گـەرم بـونی هـەوای شـێدار و دروسـت بـونی تـەوژمی سـەرکەوتووەوە ڕوودەدات، وە تەوژمی بەهێزی هەڵگر لە ناوچـە گەرمـە شـێدارەکانی وەك: ناوچـەکانی یەکسانی و ناوەڕاستی ئاسیا و ئەمریکا دروست دەبێت، وە بارانی بەرزە ڕۆ لە حەوزی ئەمەزۆن و کونگۆ و دەشـتەکانی سـودان بەدرێـژای سـاڵ دەبارێـت، بـەڵام لەویلایەتـە یـەکگرتوەکانی ئـەمریکا لـەوەرزی هاوینـدا دەبارێـت، وە تـەوژمـە بـەرزەڕۆکان لەسـەر شارەکان (دورگەی گەرم) دروسـت دەبـن، بـەهۆی ئـەوەی کەپلـەی گـەرمیان بـەرزترە لەناوچەکانی دەوروبەری، وە تەوژمە بەرزەڕۆ بەهێزەکان دەبنە هـۆی دابـارینی بـارانی بەخوڕ و تەرزە و هەندێ جاریش گـەردەلولی تۆرنـادۆ، وەك ئـەوەی کـە لـە ناوچـەکانی ڕۆژهـەڵاتی چیاکانی ڕۆکـی ڕوودەدەن لـە ویلایەتـە یـەکگرتوەکانی ئـەمریکا (شـێوەی ژمارە ٣٩) .



شێوەی (٤٠) :
بارانی بەرزە ڕۆ

باراندن (بارانی دەستكرد)

بریتیە لەو پرۆسەیەی كەمرۆڤ بەشداریدەكات لەچالاكردنی كرداری گەشەكردنی دلۆپە ئاویەكان لەهەورە نەباریوەكاندا، لەپێناوی بارینی باراندا، وە زۆر جار ئەم پرۆسەیە لەرێگەی زیادكردنی مادەی (كیودیدی زیو) یان (دووەم ئۆكسیدی كاربۆنی وشك) بۆ هەورەكە دەبێت، كە كاریگەری هەیە لەخێراكردنی گەشەی بلورە بەفرەكاندا، وە پێویستە پێش ئەنجامدانی ئەم پرۆسەیە هەندێ رێگە بگیرێتەبەر (زانیاری دەربارەی هەندێ هۆكار كە لەسەركەوتنی پرۆسەكەدا پێویستە) وەك: پلەی گەرمی هەورە كە و ئەستوری و بڕی هەڵمی ئاوی هەورەكە، وە دیاریكردنی بڕی گونجاو لە ئەو مادانەی كەزیاد دەكرێت بۆ هەورەكە، چونكە ئەگەر مادەكە زیاد لەپێویست بێت ئەنجامی خراپی دەبێت، بەپێی ئەو ئەنجامانەی كە لەهەندێ ولآتانی ئەنجامدەری پرۆسەی بارانی دەستكرد دا دەركەوتووە، تێبینی كراوە كە ئەم كردارە (بارانی دەستكرد) دەبێتە هۆی زیادكردنی باران بەرێژەی (١٠٪ – ٢٠٪) .

بەفر:

(شێوەی ژمارە ٤١)

بەفر لەچینە بەرزەکانی هەوا دروست دەبێت، کاتێك کەبلورە سەهۆڵیەکان گەورە دەبن و قەبارەیان لە(٢,٥ سم) تێناپەڕێت وە لەسەر شێوەی ڕوپەکی شەش لا دروست دەبێت و ئەم شێوەش ناو دەبرێت بە وردە بەفر (پروشە بەفر _ الندف)، وە بۆ ئەوەی بەفرەکە بگاتە سەر ڕووی زەوی، پێویستە پلەی گەرمی نێوان ڕووی زەوی و چینە بەرزەکان نزم بێت،وە گەر پلەی گەرمی چینی هەوای ڕوی زەوی زیاتر بێت لە (٣ْس) ئەوا بەفرەکە دەتوێتەوە و لەسەر شێوەی باران دەگاتە سەر زەوی، وە شێداری یان وشکی بەفر بەستراوە بە تێپەڕ بوونی بەناو هەوای شێداردا .

بەفر لەبازنەکانی ناوەڕاستدا دەبارێت، لەکاتی تێپەڕ بوونی نەوراییە کەشیە زستانەییەکان بەو ناوچانەدا، وە لەچیا بەرزەکاندا زۆر تر دەبارێت، وە هەروەها بەنزیك بونەوە لە بازنەکانی ژوروو ڕێژەکەی زیاد دەکات، وە بەفر بە بەردەوامی لەجەمسەرەکان و لوتکەی چیا بەرزەکاندا هەیە، وە هێڵی بەفری هەمیشەیی لەم ناوچانەدا بەدیدەکرێت، کە بریتیە لەو بەرزیەی بەهەمیشەیی (بەدرێژایی ساڵ) بەفری لێدەمێنێتەوە ، وە بازنەی پانی ناوچەکان و بەرزیان لەئاستی ڕوی دەریا و ئاڕاستەی ڕوی چیاکان کاریگەری هەیە لەسەر هێڵی بەفری هەمیشەیی، کەنزیکەی (٥٥٠٠ م) لەچیای کلیمینجارۆ و (١٢٠٠ م) لەنەرویج و (سفر) لەباکووری بازنەی پانی (٧٠ْ) لەناوچە جەمسەریە بەستوەکان .

لەسودەکانی بەفر: خاك لەبەستن دەپارێزێت و شێی زیاد دەکات، وە سەرچاوەی خۆراك پێدەری ئاوی ڕووبارەکانە، وە گرنگی زۆری هەیە لە ڕاکێشانی گەشتیاران بۆ ئەنجامدانی وەرزشی سەهۆڵین (سەر بەفر و سەهۆڵ)، بەڵام کاریگەریە خراپەکانی بریتیە لە: پچڕاندنی هاتوچۆ و شکاندنەوەی درەختەکان و کاریگەریە خراپەکانی لەسەر کشتوکاڵ .

وەهەروەها ئەگەر لەمانگی نیساندا بەردەوام بێت ڕۆڵی هەیە لەزیادکردنی ساردی هەوا ، لەم کاتەشدا ڕۆڵی هەیە لە دواخستنی سەرەتای وەرزی بەهار .

شێوەی (٤١):

بەفربارین

تـــەرزە

تەرزە دروست دەبێت لەئەنجامی بەرزبوونەوەی دڵۆپە ئاوەکان لەگەڵ تەوژمە سەرکەوتووەکاندا بۆ چینە ساردەکانی هەوا (نزیکەی – ٣٥°س) دڵۆپە ئاوەکان دەیبەستن و بەپێی توندی (بەهێزی) تەوژمە سەرکەوتوەکە قەبارەیان دەگۆڕێت ، وە تەرزە لەڕووی قەبارەوە جیاوازە، لەدەنکۆڵەی بچوکەوە (کەمتر لە ٥ ملم) بۆ دەنکۆڵەی گەورە، کە تیرەکەی دەگاتە (١٩ سم) و کێشی (٧٦٥ گرام) و چێوەکەی بریتیە لە (٤٤ سم)، بەڵام ئەو قەبارەیەی کەبەزۆری دەبارێت بریتیە لە (٢ سم)، وە تەرزە بەشێوەی جیاواز دەگاتە سەر زەوی، بەڵام دیارترینیان بریتیە لە شێوەی هێلکەیی و گۆیی .

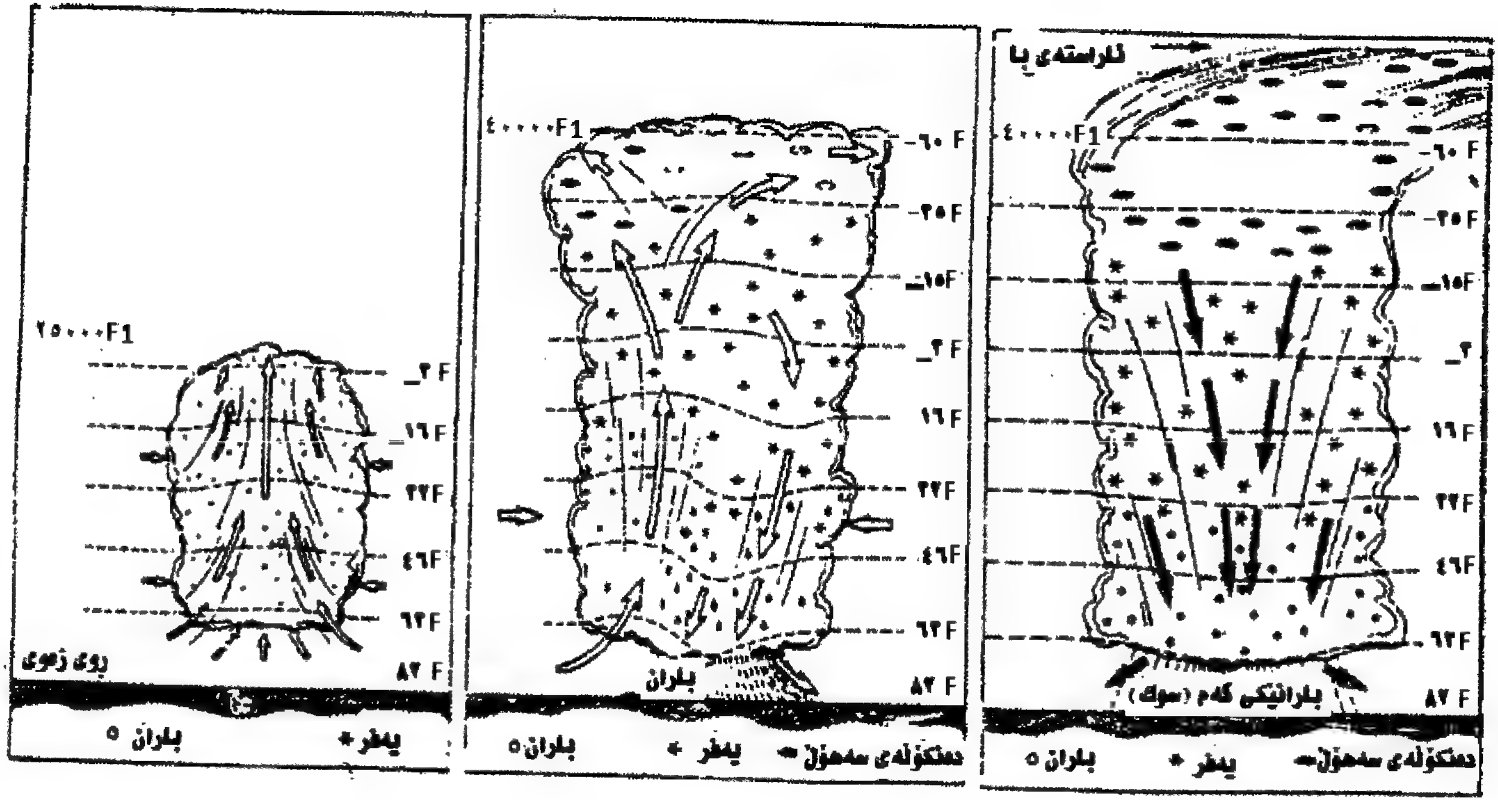
بەفر لەهەرێمەکانی بازنە مامناوەندەکاندا لەوەرزی زستاندا دەبارێت، بەڵام لەناوچە کیشوەریەکاندا لەوەرزی بەهار و هاویندا دەبارێت، وە بەفر کاریگەری خراپی هەیە لەسەر جوڵەی فڕۆکە و کشتوکاڵ، چونکە زیانێکی زۆر دەدات لەکشتوکاڵ بەتایبەت لەو ناوچانەی کەبارینی تەرزە زۆر دوبارە دەبێتەوە، وە زانایان هەوڵدەدەن کاریگەریە خراپەکانی تەرزە کەمبکەنەوە، لە ڕێگەی بچوککردنەوەی قەبارەکەی و کەمکردنەوەی ڕەقیەکەی، وە جوتیاران پەنایان بردۆتە بەر چاندنی جۆرە بەروبومێك کە توانای خۆڕاگرتنی هەبێت بەرامبەر تەرزە، وە چاندنی بەروبومەکان بەشێوەی ڕیزی هاوتەریب بەرامبەر بەدابارینی تەرزە یان دابەشکردنی زەویەکان بەسەر بەروبومە جیاوازەکاندا .

بروسکه گەردەلول

بریتیه لەگەردەلولی هەوایی بەهێز کەبروسکەی لەگەڵدایە، ڕودەدات لەکاتی بونی تەوژمە هەڵگرە سەرکەوتوەکاندا کە هەوری کەڵەکە بووی ئەستور لەقۆناغی گەشەکردندایە و گەشەدەکات، وە لەقۆناغی پێگەشتویدا دڵۆپە ئاوەکان گەشەدەکەن و هەوری مەزنی کەڵەکە بوو بەرزدەبێتەوە بۆ چینی ترۆبۆبۆز، وە بەهۆی بارینی بارانەوە تەوژمی داکەوتوو دروست دەبیت، لەقۆناغی لەبەریەك هەڵوەشاندا تەوژمە سەرکەوتوەکان دەوەستن لە خۆراك پێدانی هەورەکان و بارانێکی سوك بەردەوام دەبارێت (شێوەی ژمارە ٤٢) ،تەمەنی تاکە گەردەلولێك نزیکەی کاتژمێریکە، بەلاّم پێش نەمانی (لەناوچونی) گەردەلولی دیکەی لێ دروست دەبێت کەزۆر جار کاریگەریەکەی بۆ چەندین کاتژمێر بەردەوام دەبێت .

بروسکە گەردەلولیەکان باران و تەرزەیان لەگەڵدایە، وە لەوەرزی زستاندا بەفر لەبازنەکانی ناوەڕاست دەبارێنێت و بروسکەی لەگەڵدا ڕوودەدات، کەدەبێتە هۆی بەتاڵکردنەوەی (خاڵی کردنەوەی) کارەبایی لەنێوان ناوچەکانی خەزنی موجەب و سالبدا، بروسکە لەهەورێك یان لەنێوان هەورێك و هەورێکی دیکەدا یان لەنێوان هەور و ڕووی زەویدا ڕوودەدات، وە لەئەنجامی درێژبونەوەی هەوایەکی کت و پڕ بەهۆی بەرزی پلەی گەرمیەوە بروسکە دروست دەبێت، کە دەنگەکەی پاش بینین ڕوناکیەکەی دەبیسترێت .

بروسکە گەردەلولیەکان لەوەرزی بەهار و هاویندا لەنیوەی ڕۆژهەلاتی ویلایەتە یەکگرتوەکان دەبێتە هۆی ڕوودانی دیاردەی گەردەلولی تۆرنادۆ، کە بریتیە لەقەبارەیەك لەبای پێچاوپێچ کە لە کاتی جوڵەکردنیدا نزمترین هەور دەگەیەنێت بە ڕووی زەوی، وە زۆر جار تیرەی نوساوی بەڕوی زەویەوە لە (٥٠٠ م) تێناپەڕێت و بەیەکێك لەدیارترین دیاردە کەشیە وێرانکەرەکان دادەنرێت، بەهۆی نزمی پەستانی هەوا تیایدا، وە خێرایی با زۆر جار دەگاتە (٥٠٠ کم/ کاتژمێر)، تۆرنادۆ لەهەموو مانگێکدا ڕوودەدات، بەلاّم زۆرترین دوبارە بونەوەی دەکەوێتە مانگەکانی ئایار و حوزەیران، کە دەبێتە هۆی ئەوەی زیانی مادی و مرۆیی گەورەی لەهەموو ساڵێکدا لێبکەوێتەوە .



شێوەی (٤٢):

قۆناغەکانی دروستبوونی بروسکە گەردەلول

گەردەلولە خولگەییەکان

بریتیە لەو گەردەلولانەی کە گاریگەریان هەیە لەسەر ئەو هەرێمانەی کەدەکەونە ژێر کاریگەری بای بازرگانی، وە ژمارەیەکی زۆر لە تێکهەڵاتنی هەوایی خولگەیی ڕوودەدات و دەبێتە هۆی داباریني باران پێش لەناوچونی، بەڵام ژمارەیەکی کەمیان دەگاتە قۆناغی گەردەلول، لەکاتێکدا کە خێرایی با زیاتر بێت لە (١٢٠ کم/ کاتژمێر)، لەباشووری ئاسیا ناودەبرێت بە گەردەلول و لە یابان و چین بە تایفۆن و لە ئەمریکا بە هاریکین .

گەردەلولە خولگەییەکان لەسەر ڕووبەرە ئاوییە گەرمەکان و لەنزیك هێڵی یەکسانی (نزیکەی ١٠ْ) دروست دەبن، کە پلەی گەرمی ئاوەکانیان بەرز ترە لە (٢٧ْس) ،پاشان بەسەر ڕووبەری زەریاکاندا لەڕۆژهەڵاتەوە بۆ ڕۆژئاوا دەجولێن (دەکشێن)، دیارترین ناوچە کە ئەم گەردەلولەی تێدا ڕوودەدات بریتیە لە دورگەکانی ڕۆژئاوای هندو کەنداوی مەکسیك و دەریای عەرەب و دەریای چین و دورگەکانی فلیپین و یابان و ڕۆژهەڵاتی دورگەی مەدەغەشقەر و ڕۆژهەڵاتی ئوستralیا، سەرجەم ئەم ناوچانە دەکەونە ڕوی ڕۆژئاوای زەریاکان .

گەردەلولەکان لەکاتی تێپەڕبونیان بەسەر ئاوی زەریاکاندا بەهێز دەبن، چونکە بە بەردەوامی وزە وەردەگرن لە گەرمی شاراوەی هەوای ناوچەکە، بەهۆی کرداری چڕبونەوەی هەڵمی ئاوی سەرکەوتوو لەزەریا گەرمەکاندا، بۆ ماوەی چەند ڕۆژێك بەسەر ڕوبەرە ئاویەکاندا دەڕۆن و پێش ئەوەی بگەنە وشکانی تورەیی و هێزی خۆیان لەناوچەکەدا دەڕێژن، لەئەنجامی بارانێکی بەخوڕدا لافاو دروست دەبێت و زریانێکی

گەورە ڕودەدات، وە بای بەهێز ڕۆڵی هەیە لەسەر جۆری گەردەلولەکەدا، ئەگەر خێرایی بگاتە (٣٥٠ کم/ کاتژمێر) هۆکارە بۆ ڕودانی شەپۆلی بەرز لە سەرکەنارەکان .

گەردەلولی ناوچە هێمنەکان بەهۆی نزمی پەستان و بەرزی پلەی گەرمیەوە، پێکهاتنی چەقی گەردەلول بەهۆی بەهێزی سوڕانەوەی بایە بەدەوری سەنتەری گەردەلولەکەدا، وە بەدورکەوتنەوە لەچەقی گەردەلولەکە دەبێتە هۆی کەمبونەوەی خێرایی باو و بۆران، وە ناوەندی تیرەی چەقی گەردەلولەکە دەگاتە نزیکەی (٣٠ کم)، وە ناوەندی تیرەی گەردەلولەکە دەگاتە (٥٠٠ کم)، بەلاَم بارانەکەی کاریگەری هەیە لەسەر ناوچەیەکی فراوان .

گەردەلولەکان لەکاتی هاتنیان بۆ سەر وشکانی لاواز دەبن، بەهۆی ئەوەی کە سەرچاوەی هێزەکەیان لەدەست دەدەن و ڕووبەڕووی هێزی لێکخشاندن دەبنەوە کە دەبێتە هۆی کەم بوونەوەی خێرایی با، وە دەگۆڕێت بۆ پەستان نزمی ئاسایی، بێگومان ئەمەش یارمەتی کرداری پێشبینی کردنی کەش و چاودێریکردنی گەردەلولەکان بەشێوەیەکی ڕاست دەدات، ئەمەش یارمەتی دانیشتوان دەدات کە بۆ ماوەیەکی زۆر لەوریایدابن و ئامادەباشی وەربگرن، لەئەنجامی ئەمەشدا زیانە مرۆییەکان بەشێوەیەکی بەرچاو کەم دەبنەوە، بەلاَم بەبلاَوبونەوەی (زۆربونی) باڵەخانەکان زیانی مادی گەورە دەبێت.

پۆلێن کاریە ئاو و هەواییەکان

بریتیە لەپۆلێن کردنی جیهان بۆ هەرێمە ئاو و هەواییەکان، هەرێمی ئاو و هەوایی بریتیە لەناوەندی بارودۆخی کەش لەماوەیەکی دیاریکراودا و داتاکانی پێکدێت لە ناوەندی مانگانە و سالأنەی ڕەگەزەکانی ئاو و هەوا، لەگەلّ ئەوەشدا هەندێ دیاردەی دەگمەن لەو ماوەیەدا ڕودەدەن، جوگرافی ناسان هەستاون بەلێکۆلّینەوە لەجۆرەجیاوازی شوێنی ئاو و هەوایی لەسەر زەویدا، وە پاشان جیهانیان پۆلێن کردوە بۆ ئەو هەرێمانەی کەلێکچوی لەڕووی ئاو و هەوا کەیانەوە هەیە، ئەمەش بەپشت بەستن بەڕەگەزەکانی ئاو و هەوا و دیاردەکان، وە لەم سەدەیەدا چەندین پۆلێن کاری ئاو و هەوایی هەیە، هەندێکیان پشتیان بەستوە بەیەك ڕەگەز و هەندێکی دیکەیان دوو ڕەگەز یان زیاتر یان وەرگرتوە، لەو دابەش کردنانەش:

١- ئەو پۆلێن کاریانەی کە یەك ڕەگەزیان وەرگرتووە، وەك پلەی گەرمی یان باران یان ڕوونی (بەرکەوتنی) تیشکی خۆر .

٢- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بە تۆپەلّە هەواییەکان .

٣- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بەکاریگەری ئاو و هەوا لەسەر مرۆڤ .

٤- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بەزیاتر لەیەك ڕەگەز، وەك پلەی گەرمی و باران .

٥- ئەو پۆلێن کاریانەی کەپشتیان بەستوە بەهاوسەنگی ئاو لەخاکدا .

ئەو پۆلێن كاریەی كەزۆر دیار و بەناوبانگە، بریتیە لە پۆلێن كاری (كوپن)، كە كوپن پسپۆڕ بووە لەبواری جوگرافیای ئاو و هەوا و ڕوەكدا، بۆیە سنورە ئاو و هەواییەكانی بەستۆتەوە بەسنوری جۆرە سەرەكیەكانی ڕووەكی سروشتیەوە، كە جیهانی پۆلێن كردووە بۆ هەرێمەكانی ئاو و هەوا، لەسەر بنەمای ناوەندی مانگانە و سالآنەی پلەكانی گەرمی و باران، هەرێمە ئاو و هەواییە سەرەكیەكانی لە پۆلێن كاری كوپندا بریتین لەمانەی خوارەوە (شێوەی ژمارە ٤٣):

١_ ئاو و هەوای خولگەیی باراناوی (A): دابەش دەبێت بۆ (٣) جۆر:

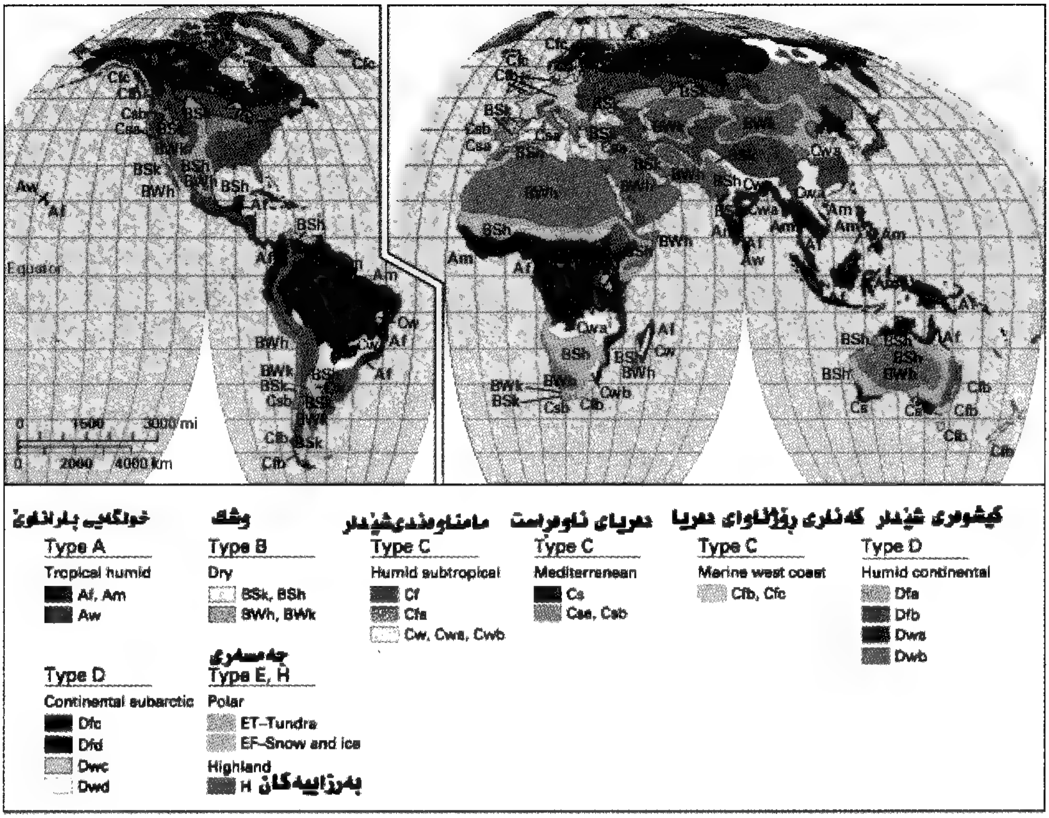
أ. ئاو و هەوای یەكسانی شێدار (Af) یان ئاو و هەوای دارستانی خولگەیی باراناوی، بەدرێژایی ساڵ بارانە و بڕی باران

بارینی مانگانەی لە (٦ سم) كەمتر نیە، هەروەها لەڕووی پلەی گەرمی و بارانەوە گۆڕانكاریەكی كەمی تێدا ڕوودەدات .

ب_ ئاو و هەوای خولگەیی (Aw) یان ئاو و هەوای هەرێمی ساڤانا، زستانی وشكە و بڕی بارانی مانگانەی كەمترە لە

(٦ سم)، وە گۆڕانێكی كەم لەپلەی گەرمی و ئاو و هەواكەیدا ڕوودەدات .

ج. ئاو و هەوای وەرزی (Am): زۆرترین بارانی لەوەرزی هاویندایە و وەرزی وشكی كورتە .



شێوەی (٤٢): هەرێمە ئاو و هەواییەکان بە پێی پۆلێنکاری کۆپن

٢_ ئاو و هەوای بیابانی (B):

بریتیە لەو ناوچانەی کەبڕی بارانیان کەمترە لەبڕی بەهەڵم بوون، وە دابەش دەبێت بۆ ئەم بەشانە:

أ. ئاو و هەوای وشکی بیابانی: بریتیە لە دوو جۆر:

أ_ ئاو و هەوای بیابانی گەرم (Bwh) لەبازنە خولگەییەکان، ئاو و هەوای بیابانی وشکی سارد (Bwk) لەبازنە مامناوەندەکان .

ب. ئاو و هەوای ستێپس (نیمچە بیابانی) کە دابەش دەبێتە سەر دوبەش:

ئاو و هەوای ستێپسی گەرم (Bsh) کە گوازراوەیە لەنێوان ئاو و هەوای بیابانی وشك و مامناوەند، وە ئاو و هەوای ستێپسی سارد (Bsk) لەبازنە مامناوەندیەکان.

٣_ ئاو و هەوای مامناوەندی گەرم (C) دابەش دەبێت بۆ ئەمانەی خوارەوە:

أ– ئاو و هەوای مامناوەندی شێدار (Cf): بارانی بەدرێژایی ساڵە و بڕی بارانی مانگانەی لە (٣ سم) کەمتر نیە .

ب– ئاو و هەوای وشکی زستانە (Cw): بارانی هاوینەیە و دەکەوێتە زەویە بەرزەکانی بازنە مامناوەندیەکان .

ج– ئاو و هەوای دەریای ناوەڕاست (Cs): بارانی زستانەیە، زیاتر لە (٧٠٪) ی کۆی بارانی ئەم هەرێمە لە وەرزی زستاندا دەبارێت .

٤_ ئاو و هەوای سارد (D): دابەش دەبێت بۆ ئەم بەشانە:

أ– ئاو و هەوای سارد و شێدار (Df): بەدرێژایی ساڵ بارانە، کەنارەکانی ڕۆژئاوای قاڕەکان دەگرێتەوە .

ب– ئاو و هەوای ساردی وشکی زستانە (Dw) یان ئاو و هەوای دارستانی ساردی بارانی هاوینە، ناوەندی پلەی گەرمی کەمتر لە (٤ مانگ) ی لە (١٠°س) زیاترە.

٥_ ئاو و هەوای جەمسەری (E): دابەش دەبێت بۆ ئەم بەشانە:

أ- ئاو و هەوای تەندرا (ET): ناوەندی بەرزترین پلەی گەرمی مانگانەی لەنێوان (سفر – ١٠°س) .

ب- ئاو و هەوای بەستو (EF): بە بەردەوامی بەفرە، ناوەندی پلەی گەرمی مانگانەی کەمترە لە (سفری سەدی) .

٦_ ئاو و هەوای بەرزایی چیاکان (H):

ناوچە چیاییەکان دەگرێتەوە، بارودۆخی ئاو و هەوای ئەم ناوچانە (چیاییەکان) جیاوازە لەبارودۆخی ئاو و هەوایی ناوچەکانی دەورووبەری .

بەشی سێیەم

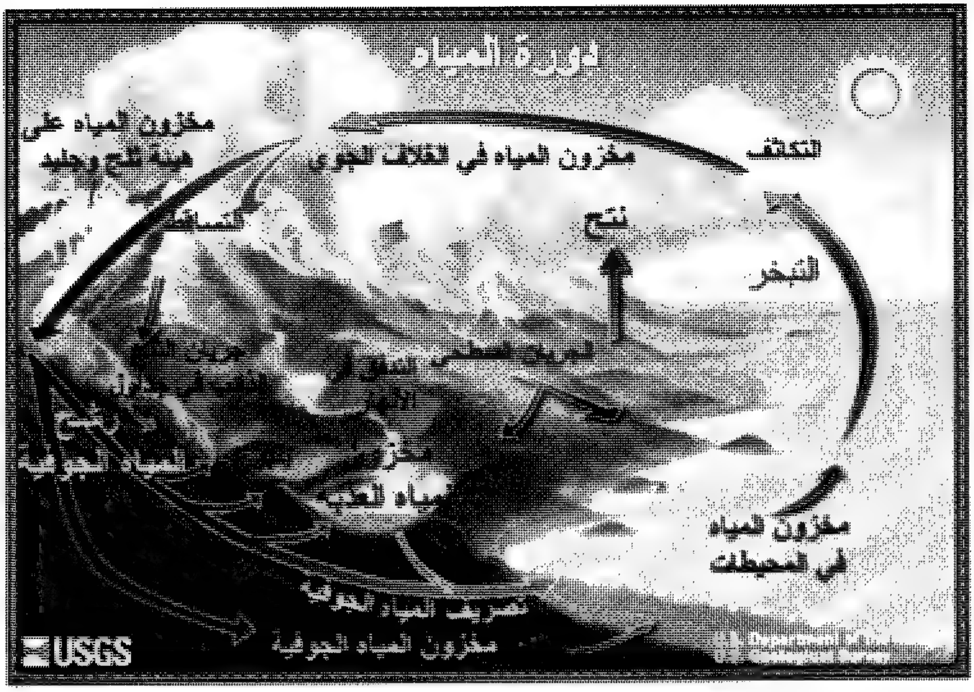
بــەرگی ئــاوی

سوڕی گشتی ئاو (Water Cycle):

ئاو تاکە مادەیەکە لەسەر ڕووی زەویدا کە بەهەرسێ دۆخی سروشتی دەردەکەوێت (شلی – ڕەقی – گازی)، وە ئاو تایبەتمەندی جوڵەکردنی هەیە، نەك تەنها لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە، بەڵکو لەبارێکەوە بۆ بارێکی دیکەش جوڵە دەکات (دەگۆڕێت)، کە ئاوی دەریاکان بەهۆی گەرمیەوە دەگۆڕێن بۆ هەڵمی ئاو (باری گازی)، وە ئەو هەڵمەش دەگۆڕێت بۆ ئاو یان بەفر، وەك چڕبونەوەی هەڵم بۆ ئاو یان بەفر لەبەرگی گازیدا .

لەماوەی ئەم گۆڕانکاریانەدا ئاڵوگۆڕی وزە ڕوودەدات لەنێوان بەرگی بەردین و بەرگی گازیدا، بەفر لەکاتی توانەوەیدا پێویستی بەبڕێکی زۆر لەوزە هەیە، وە ئاو بڕێك وزە هەڵدەمژێت و دەگۆڕێت بۆ باری گازی، زۆر جار بەفر ڕاستەوخۆ دەگۆڕێت بۆ هەڵمی ئاو (باری گازی) بێئەوەی بە باری شلیدا بڕوات، یان هەڵمی ئاو (باری گازی) ڕاستەوخۆ دەگۆڕێت بۆ بەفر، لەماوەی ڕوودانی ئەم گۆڕانکاریانەدا بڕێکی زۆر لەوزە دەمژرێت و بڕێکی زۆریش دەردەدرێت (Strahler. A.N 1970) .

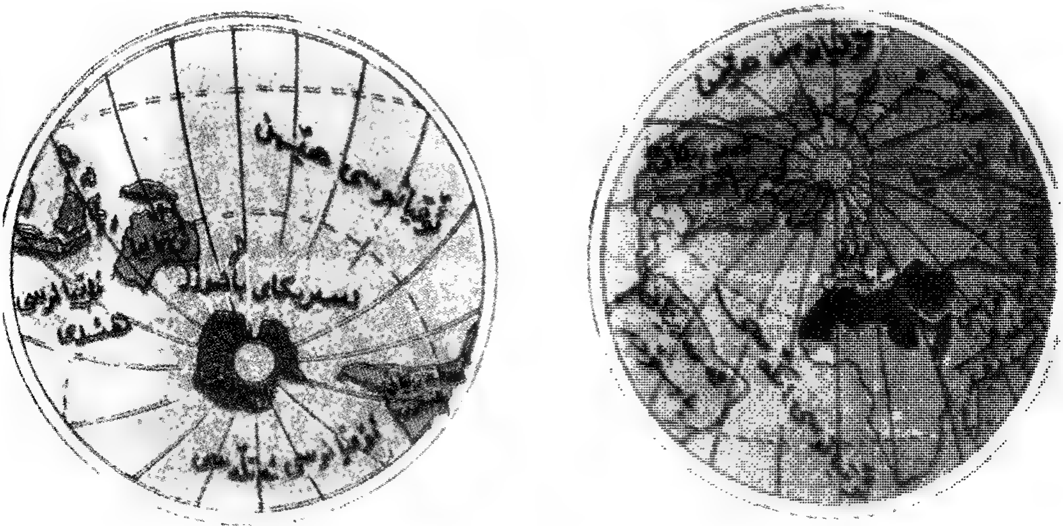
ئەو زنجیرە گۆڕانکاریانەی کەبەسەر دۆخەکانی ئاودا دێت ناودەبرێت بە سوڕی هایدرۆلۆجی (ئاو)، دەریا و زەریاکان (٩٧,٢٠٪) بڕی ئاوی سەر ڕووی زەوی پێکدێنن، وە ناوچە جەمسەریەکان و بەفری سەر چیاکان (٢,١٥٪) پێکدێنن، ئەو بڕەی کەدەمێنێتەوە دەگاتە (٠,٦٥)، کە بریتیە لە ئاوی (ڕووبار و دەریاچە و سەرچاوە و کانیاوەکان و ئاوی ژێر زەوی)، ئەوەی کەمرۆڤ بەکاری دێنێ بۆ خواردنەوە، کە لە ئەنجامی سوڕی گشتی ئاوەوە بەرهەم دێت (شێوەی ژمارە ٤٤) .



شێوەی (٤٤): سوڕی ئاو لە سروشتدا

ئاوی دەریا و زەریاکان

ئاوی دەریا و زەریاکان ڕووبەری (٣٦١ ملێون کم٢) لەڕووی گۆی زەوی داپۆشیوە، ئەم ڕووبەرەش یەکسانە بە (٧١٪) ڕووبەری گشتی گۆی زەوی، بەرگی ئاوی (٦١٪) ڕووبەری نیوە گۆی باکوور وە (٨١٪) ڕووبەری نیوەگۆی باشووری داپۆشیوە.



نەخشەی ژمارە (٤٥)

دابەشبوونی وشکانیو ئاو لە هەردوو نیوەگۆی زەوی

تایبە تمەندی ئاوی دەریا و زەریاکان

١- گەرمی:

پلەی گەرمی ئاوی دەریا و زەریاکان جیاوازە بەپێی جیاوازی قولّیەکەی، ئەمەش بەهۆی ڕۆچونی تیشکی خۆر بەناو ئاودا تا قولاّیی (٢٠٠ م) لەژێر ئاستی ڕووی دەریا، بۆیە سستەمی گەرمی ئاو پەیوەندیەکی ڕاستەوخۆی هەیە بەتیشکی خۆر و ماوەی پارێزگاری کردنی ئاوەکە بەگەرمیەکەیەوە، لەسەر ڕووی ئاوەکاندا نزمبونەوەی پلە بەپلەی پلەکانی گەرما لەهێلّی یەکسانی (٣٠°س) بەئاڕاستەی جەمسەرەکان (سفری سەدی) تۆمار دەکرێت، ئەمەش بەهۆی جیاوازی هەرێمە ئاو و هەواییەکان و گۆڕانی وەرزەکان و مەودای ڕۆژانەی پلەی گەرمی هەوا و دابەش بونی کیشوەرەکان و شێوەی کەناراوەکان و تەوژمە دەریاییەکانەوەیە .

دابەش بوونی پلەی گەرمی ستونی ئاوی دەریا و زەریاکان پشت دەبەستێ بەڕادەی پەیوەندیان بەیەکتری (ئاو و ئاوڕێژگەکان) و شوێنی جوگرافی و ڕێژەی خوێ تیایاندا، بەلاّم ئەو دەریایانەی کەنیمچە داخراون سستەمێکی گەرمی جیاوازیان هەیە، ئەمەش پەیوەستە بە چۆنیەتی پەیوەست بونیان بەیەکتری و جۆری گەروەکان ،وە لەدوای قولّی (٤٠٠ م) جیاوازی وەرزی لەپلەکانی گەرمیدا نامێنێ و بەدرێژایی ساڵ بەجێگری دەمێنێتەوە و بەگشتی لەنێوان (٤ و ٢٠°س) دایە.

٢- سوێری:

ناوەندی سوێری ئاوی دەریا و زەریاکان لەنێوان (٣٣ و ٣٧ / لەهەزار دایە)، وە سەرچاوەی سوێری بریتیە لە بەردی توێکڵی زەوی، کە بەهۆی داباریینی ئاوی بارانەوە توشی توانەوە دەبن، بەتایبەت خوێی کلۆر و صۆدیۆم و مەگنیسیۆم و کالسیۆم و کبریت و هتد .

بەلام سوێری ئاوی دەریا و زەریاکان لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکەو لەدەریایەکەوە بۆ دەریایەکی دیکە جیاوازە، لەبەر ئەم هۆکارانەی خوارەوە:

أ- بازنەی پانی شوێنەکە:

هەرچەندە ژمارەی بازنەکانی پانی کەم بن ئەوا شۆرە کات زۆرە، بەلام گەر ژمارەی بازنەکانی پانی زۆربن ئەوا ڕێژەی شۆرەکات کەم دەبێتەوە .

ب- باری تۆپۆگرافی دەریاکان:

هەندێ لەدەریاکان بەگەروی فراوان یا تەسك دەڕژێنە ناو زەریاکانەوە، یان دەریای داخراون، وەك ەدەریای مردوو، ئەوا ڕێژەی شۆرەکاتیان بەرز دەبێتەوە بۆ زیاتر لە (٢٧٥ لەهەزاردا) .

ج_ ئاو ڕێژگەی ڕووبار:

ئاوی دەریا و زەریاکان لەو شوێنانەی کەڕووبارەکانیان تێدەڕژێ، بەتایبەت ڕووبارە گەورەکان، ئەوا ڕێژەی شۆرەکاتیان کەمە، وەك ئاو ڕێژگەی ڕووباری ئەمازۆن و کۆنگۆ و نیل و میسیسپی و هتد .

د_ بارودۆخی ئاوو هەوا:

بڕی داباریینی بارانی سەر دەریا و زەریاکان دەگرێتەوە، وە نزمی پلەی گەرمی و ناوەندی بەهەڵم بوون لەناوچە مامناوەندیەکاندا (٤٠-٦٠° باکوور و باشوور) هۆکارە بۆ نزمی ڕێژەی سوێری .

٣_ تێپەڕبوونی ڕووناکی: تیشکی خۆر بەشی سەرەوەی ئاوەکان تێدەپەڕێنێت، بەتایبەت ئەو ئاوانەی کەڕوونن، چەند جۆرێك تیشك بەناویاندا تێپەڕدەبێت وەك: تیشکی سور و سەرو وەنەوشەیی و تیشکی ڕوناکی، ڕونی ئاوەکان و شوێنی جوگرافیا لەڕووی بازنەکانی پانیەوە کاریگەری هەیە لەسەر تیشکی ڕوناکی، وە تیشکی خۆر تاقوڵی (٢٠٠م) بەناو ئاودا تێدەپەڕێت .

جوڵەی ئاو لەدەریا و زەریاکاندا

تایبەتمەندی ئاوی دەریا و زەریاکان ئەوەیە کە بەشێوەیەکی بەردەوام لەڕۆشتندان (جوڵەدەکەن)، ئەمەش بەهۆی جیاوازی پلەی گەرمی ئاو و جیاوازی چڕی و شۆرەکاتی ئاوەکانەوەیە، وە ئاو هەمیشە لەناوچەی چڕی زۆرەوە بۆ ناوچەی چڕی کەم جوڵە دەکات (دەڕوات) .

أ- هەڵکشان و داکشان (خێزاو و نیشاو):

بریتیە لەبەرزبونەوە و نزمبونەوەی ئاستی ئاوی دەریاکان، بەرزترین ئاستی هەڵکشانی ئاوەکان کاتێك دەبێت کەمانگ پەنهان بێت یان چواردە شەوبێت، بیردۆزی نیوتن باسی ڕوودانی کرداری هەڵکشان و داکشان دەکات، کەدەکەوێتە ژێر کاریگەری ئەم هۆکارانە:

١- هێزی ڕاکێشانی خۆر و مانگ بۆ زەوی .

٢- هێزی پاڵنەری سەنتەری (ناوەندی) .

هەرچەندە هەردوو هەسارەی مانگ و زەوی لەیەك دوربکەونەوە هێزی ڕاکێشان لەنێوانیاندا کەم دەکات، ئەو بەشەی کەڕووی لەمانگە هێزی ڕاکێشانی بەرە و مانگ زیاترە بە بەراورد لەگەڵ ئەو بەشەکەی دیکەیدا، ئەو ڕوەی زەوی کەڕووبەڕوی مانگە هێزی ڕاکێشانی زیاترە لەهێزی پاڵنەری سەنتەری، ئەمەش دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاوەکانی سەر زەوی لەلایەن مانگەوە کێش بکرێت، بەلاّم ڕووەکەی دیکە (کەڕووی

لەمانگ نیە) هێزی پاڵنەری سەنتەری زیاترە و دەبێتە هۆی ئەوەی کە ئاوەکان بەپێچەوانەی ئاراستەی مانگ بڕۆن (بکشێنەوە) .

بەڵام هەڵکشانی باڵا لەکاتێکدا ڕوودەدات کە زەوی و مانگ و خۆر لەسەر یەك ڕاستە هێڵ بن، ئەمەش لەکاتی پەنهانی مانگ یان مانگی چواردە شەودا ڕوودەدات، لەم کاتەدا هێزی ڕاکێشانی خۆر دەچێتە پاڵ هێزی ڕاکێشانی مانگ و هەردووکیان . پێکەوە ئاوەکانی سەر زەوی ڕادەکێشن، (وێنەی ژمارە٤٦ أ و ب) .

بەلام ئەگەر مانگ و خۆر گۆشەیەکی وەستاویان دروست کرد لەگەڵ زەویدا ئەوا هێزی ڕاکێشانی خۆر کەمدەکات و کار دەکاتە سەر هێزی ڕاکێشانی مانگ و لەم کاتەدا کرداری داکشان ڕوودەدات.

گرنگترین ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر هەڵکشان بریتین لە :

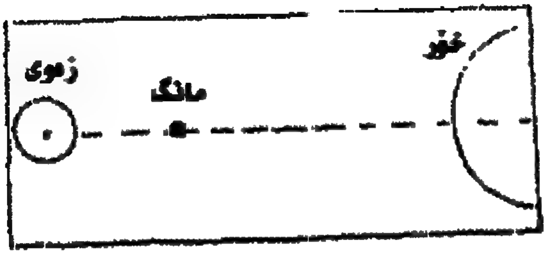
١- فراوانی ڕووبەرە ئاویەکان .

٢- فراونی وشکانی و تێکهەڵکێشبوونی لەگەڵ ڕووبەرە ئاویەکاندا .

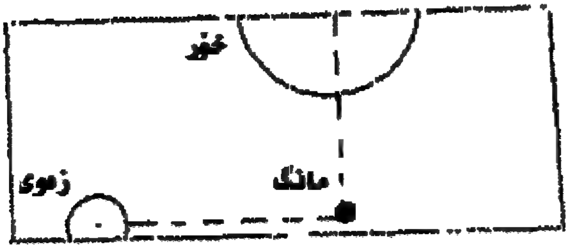
٣- قوڵی ئاوی دەریاکان .

٤- سروشتی کەنارەکان و کەنداوەکان .

٥_ خێرایی و ئاراستەی با .



شێوەی (٤٦): أ_ بەرزترین هەڵکشان



شێوەی (٤٦): ب_ داکشان

ب- شەپۆلەکان:

شەپۆلەکان بەهۆی ئەم هۆکارانەوە دروست دەبن:

١- خێرایی و بەردەوامی و ئاڕاستەی با .

٢- فراوانی ڕووبەرە ئاویەکان .

٣- قوڵی ئاو .

٤- ڕودانی بومەلەرزە و گڕکانەکان لەبنی (بنکەی) دەریا و زەریاکاندا .

گرنگترین تایبەتمەندیەکانی شەپۆل

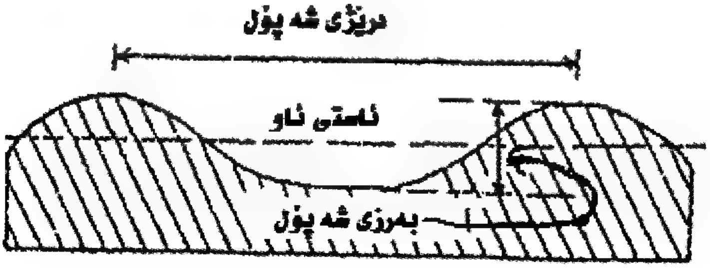
١- بەرزی شەپۆل .

٢- درێژی شەپۆلەکان .

٣- ماوەی سوڕی شەپۆلەکان .

هەمیشە شەپۆلەکان بەشێوەیەکی بازنەیی دەسوڕێنەوە و بەشەکانی دەگەڕێتەوە هەمان شوێنی خۆیان، ئەگەر ئاوەکان بەهەمان خێرایی شەپۆلەکان ڕێڕەویان بکردایە (بڕۆشتنایە) ئەوا بەکارهێنانی دەریاکان بۆ گەمیەوانی (کەشتیەوانی) کارێکی ئەستەم دەبوو .

لەبەرئەوەی شەپۆلەکان بەشێوەی سوڕێکی تەواو دەسوڕێنەوە، بۆیە هەرچەندە بەرەو قولایی شەپۆلەکان بڕۆین ئەوا چێوەکەی کەمدەکات و لەقولایی (١٠٠ م) دا نامێنێ. (شێوەی ٤٧) .



شێوەی (٤٧):

شەپۆل و تایبەتمەندیەکانی

ج- تەوژمە دەریاییەكان:

بریتیە لەبارستەیەك ئاوی جولاو، كەتایبەتمەندیەكانی لەئاوەكانی دەوروبەری جیاوازە، دروست بونی تەوژمە دەریاییەكان لەئاوەكاندا لەئەنجامی ئەم هۆكارانەوەیە:

١- خێرایی با و ئاڕاستەكەی:

بایەكان پاڵدەنێن بەئاوی دەریاكان (بەشی سەرەوە) و خێراییان زیاد دەكەن و لەسەر شێوەی تەوژم (شەپۆل) دەردەكەون .

٢- جیاوازی چڕی ئاو:

ئەم جیاوازیەش بەهۆی سوێری (بەرزی ڕێژەی خوێ) یان پلەی گەرمی ئاوەكەوەیە، كە وادەكات ئاوە ساردەكان بەهۆی چڕیانەوە لەبازنەكانی سەروەوە بەرەو قولایی زەریاكانی ناوچەی یەكسانی بكشێن .

٣- جیاوازیەكی كەم هەیە لەئاستی ئاوی دەریاكاندا (ئاستی ئاوی ڕووی دەریا) ئەمەش بەهۆی جیاوازی بڕی باران بارینەوەیە

٤- شێوەی كەناراوەكان:

شێوەی كەناراوەكان دەبێتە هۆی لادانی تەوژمە ئاویەكان و هاوتەریب كردنیان لەگەڵ شێوە و ئاڕاستەی كەنارەكاندا (تەوژمە ئاویەكان لەكاتی ڕێڕەوكردنیاندا بە ئاڕاستی كەنارەكان ڕێدەكەن).

٥_ هێزی کورولی:

ئەم هێزە دەبێتە هۆی لادانی تەوژمە ئاویەکان بۆ لای ڕاست لەنیوە گۆی باکوورو بۆ لای چەپ لەنیوە گۆی باشوور .

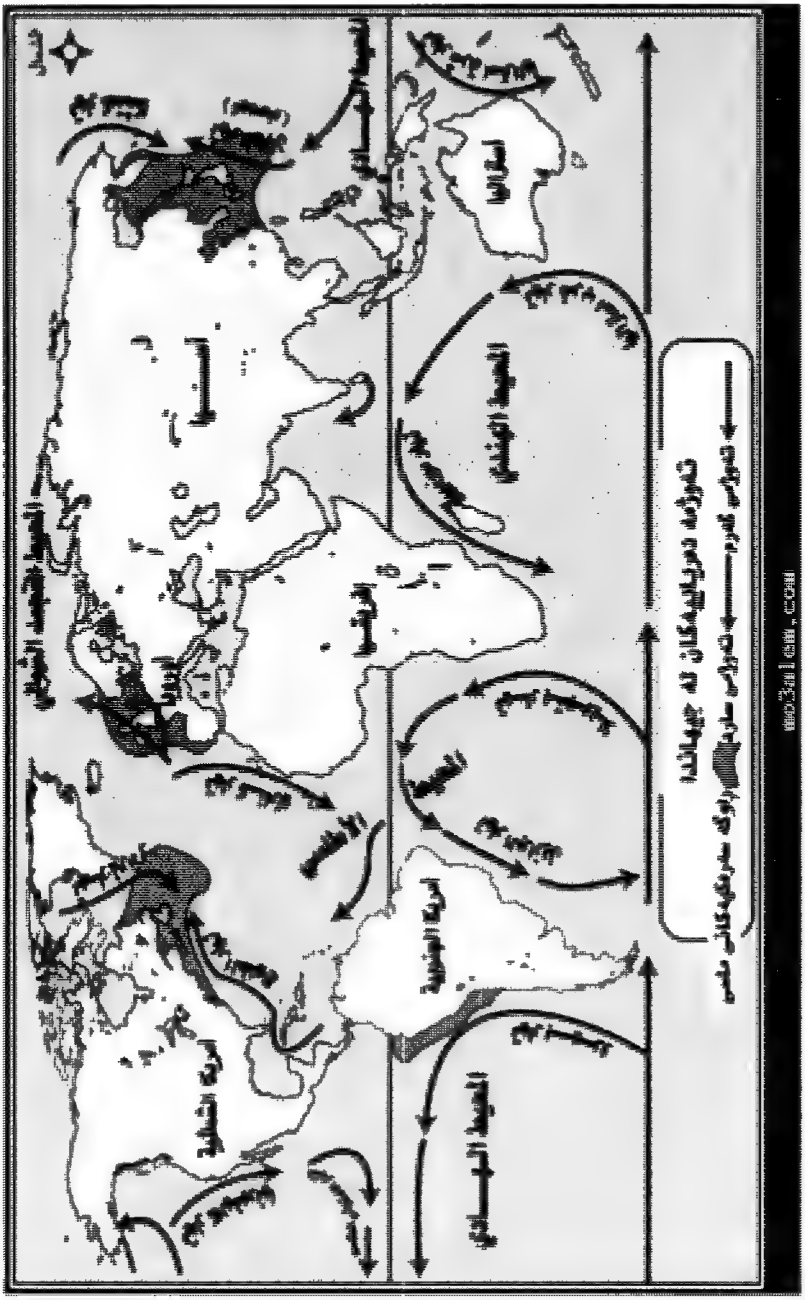
بەلام سەبارەت بە پلەی گەرمی ئەوا تەوژمە دەریاییەکان دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە :

١- تەوژمە دەریاییە ساردەکان (تەوژمی دەریایی سارد):

بریتیە لەو تەوژمانەی بەرەو هێڵی یەکسانی دەڕۆن و بەلێواری (کەناری) ڕۆژئاوای کیشوەرەکاندا تێدەپەڕن، وەك تەوژمی ڕۆژئاوای کالیفۆرنیا و تەوژمی ڕۆئاوای ئوستورالیا و تەوژمەکانی کەمەشتکاوە و پیرۆ و فنزوێلاو تەوژمە کەناریەکان .

٢- تەوژمە دەریاییە گەرمەکان:

بریتیە لەو تەوژمانەی کە لەهێڵی یەکسانیەوە بەرەو ناوچە دورەکان دەڕۆن و بەکەناری ڕۆژهەلاتی کیشوەرەکاندا تێدەپەڕن، وەك تەوژمە کەنداویە گەرمەکان و تەوژمەکانی بەڕازیل و تەوژمی ڕۆژهەلاتی ئوستورالیا و مۆزەمبیق و یابان (شێوەی ژمارە ٤٨) .



شێوەی (٤٨)؛ تەوژمە دەریاییەکان لە جیهاندا

ئاوە كیشوەریەكان:

دوای تێپەڕبونی ئاو بەسوڕی گشتی هایدرۆلۆجیدا، ئاوی باران بەسەر ڕووی زەویدا دەڕوات و كۆدەبێتەوە و دەریاچە و ڕوبار و زۆنگاوەكان دروست دەبێت .

أ- دەریاچەكان:

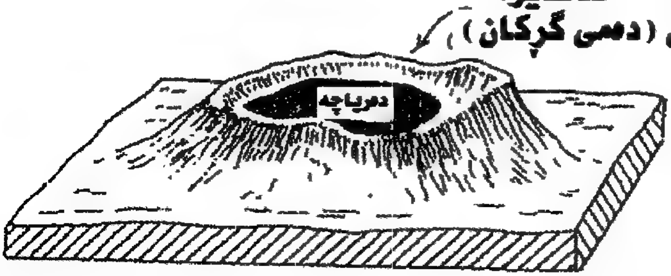
دەریاچەكان بریتین لەو ناوچە نزمانەی ڕووی زەوی یان بریتیە لەو بەرزونزمیە نزمە داخراوانەی كە بەڕووبەری جیاواز پڕبوون لەئاو، بەهۆی ئەوەی كەناوچەكە نزمە یان شوێنی دەرچونی ئاوەكەی نیە یان بنكەی نزمی لەبەرز و نزمی ناوچەكە دەكەوێتە ژێر ئاستی ئاوی ناوەكی و لەم كاتەدا تەنها شوێنێك پێویستە بۆ دەرچوونی ئاوەكە و ئاوەكە دێتە دەرەوە و كۆدەبێتەوە، وە ڕووبەری گشتی دەریاچەكان دەگاتە ٢,٧ ملیۆن كم^{٢} یان ١,٨ لەڕووبەری وشكانی، دەریاچەكان بەپێی دروست بون و گەشەكردنیان دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

١- دەریاچە تەكتۆنیەكان:

كردارە تەكتۆنیەكان (جوڵەكانی توێكڵی زەوی) بونەتە هۆی پێكهاتنی بەرز و نزمی لەو ناوچانەی كەتوشی ئەم جوڵە تەكتۆنیانە (هەڵتەك و داتەك) بوون، یان لەسەر پشتێنەكان كەجوڵە بەهێزەكانی زەوی تیایدا ڕووی داوە، ئەم كردارانەش بۆتە هۆی نزم بونەوەی زەوی و دروست بونی دەریاچە، لەكاتێكدا ئەگەر بە بەردەوامی سەرچاوەی ئاویان هەبوبێت، نموونەش بۆ ئەم جۆرە دەریاچانە، وەك: دەریاچەی نیاسا و تانجانیقا لەئەفریقا و دەریای مردوو لەئەردەن و دەریاچەی بایكاڵ لەڕوسیا .

٢- دەریاچە گڕکانیەکان:

ئەم دەریاچانە بەهۆی چالاکی گڕکانیەوە دروست دەبن، بەلاّم ئەگەر سەرچاوەی بەردەوامی ئاویان هەبوبێت، ئەوا دەریاچە لەدەمی گڕکانەکەدا دروست بووە، وەك: دەریاچەی تانا لەحەبەشە و دەریاچەی توبا لەسۆمەترە (شێوەی ژمارە ٤٩) .



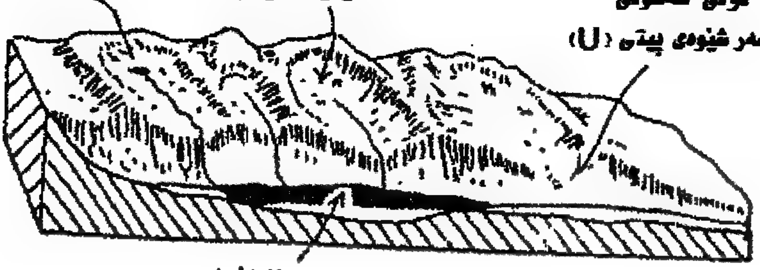
شێوەی (٤٩):

دەریاچەی گڕکانی

٣- دەریاچە سەهۆڵیەکان:

لەئەنجامی پرۆسەکانی داتاشین و نیشتنەوەی سەهۆڵەوە بەرزونزمی لەو زەویانەدا دروست بووە کە بەردەکانیان لاوازە، ئەم نزمیانەش لەدوایدا گۆڕاون بۆ دەریاچە، بەتایبەت ئەو دەریاچانەی کەدەکەونە باکووری کیشوەرەکان، بەهۆی ئەوەی

کە بەهەلّم بونیان کەمە و بارانیان بەدرێژایی ساڵ لێ دەبارێت، ئەمەش دەبێتە هۆی بونی سەرچاوەیەکی هەمیشەیی ئاو بۆ ئەم دەریاچانە، هەزاران دەریاچە لەناوچەکانی ئەسکەندەنافیا دروست بووە، بەتایبەت لەفنلنداو باکووری ڕوسیا (شێوەی ژمارە ٥٠).



شێوەی (٥٠):

دەریاچەی سەهۆلی

٤- دەریاچە نیشتەنیەکان:

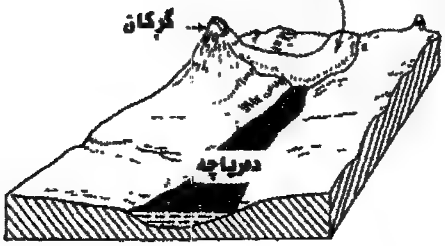
دەریاچە نیشتەنیەکان لەئەنجامی خزانی بەردی شکاو و خاك یان هەڵدانی لاقەی گرکانەکانەوە دروست دەبێت، کەنیشتەنیەکان لەدۆڵەکاندا کۆدەبنەوە و دەبنە بەربەست لەبەردەم ئاوەکەدا و ئاوەکە لەپشتی ئەم بەربەستەوە کۆدەبێتەوە و دەریاچە پێکدێت (شێوەی ژمارە ٥١) .

٥- ئەو دەریاچانەی کە بەهۆی ڕووبارەوە دروست دەبن:

کاریگەری خولی داتاشین بەتایبەت لەقۆناغەکانی کۆتایدا گۆڕانکاری زۆر بەسەر ڕێڕەوی روباردا دێنێت، بەم هۆیەوە پێچاوپێچی لەڕێڕەوی ڕوبارەکەدا دروست دەبێتو دەبێتە هۆی پێکهاتنی دەریاچەی دابڕاو (هیلالی)، ئەمەش بەهۆی ئەوەی کە

کردارەکانی داتاشین لایە چەماوەکانی ڕووبارەکەی داتاشیوە وە ڕێڕەوی ڕووبارەکەی گۆڕیوە، بەم شێوەیە بەشێکی دابڕاو لەڕێڕەوی ڕووبارەکە دروست دەبێت، کە بریتیە لە ناوچەیەکی نزم، ئەمەش دەبێتە دەریاچە، بەهۆی ئەوەی کەلەلایەن ڕوبارەکەوە ئاوی بۆ دێت و پڕدەبێت یان بەهۆی ئاوی بارانەوە یان بەهۆی ئاوی ژێر زەویەوە.

(شێوەی ژمارە ٥٢) .



شێوەی (٥١) :
دەریاچەی نیشتەنی

شێوەی (٥٢) :

دەریاچەی هیلالی دابڕاو

٦- ئەو دەریاچانەی کەبەهۆی بەرزی ئاستی ئاوی ژێر زەویەوە دروست دەبن:

ئاوی ژێر زەوی کاریگەری هەیە لەدروست بونی دەریاچەکاندا، ئەگەر بەرز بێتەوە و بگاتە ئاستی ڕووی زەوی، بەمەش ئاوەکەی دادەچۆڕێتە هەندێ ناوچەی نزمی داخراوو ناوچەکە پڕ دەبێت لەئاو و دەریاچە دروست دەبێت، کە لەوانەیە دەریاچەکە هەمیشەیی یان کاتی بێت، ئەمەش بەپێی بەرزی و نزمی ئاستی ئاوی ژێر زەوی دەگۆڕێت.

٧- دەریاچەی دەستکرد:

مرۆڤ هەستاوە بەدروستکردنی بەنداو لەسەر ڕێڕەوی ڕوبارەکان، کە ئەمەش بۆتە بەربەست بۆ ئاوەکەی پشتەوەی و دەریاچە دروست بووە، کەناو دەبرێت بە بەنداو یان دەریاچەی دەستکرد، مرۆڤ ئەم بەنداوانەی دروستکردوە بەئامانجی دەست گرتن بەسەر ئاوی لافاو داو بەکارهێنانی ئاوە کۆکراوەکە بۆ کردارەکانی ئاودێری لەکاتی وشکیدا (لەوەرزی وشکی و کەم ئاویدا)، وە چەندین ئامانجی دیکەش هەیە وەك کەشتیەوانی و خۆشگوزەرانی و گەشت و گوزار و ... هتد .

ب- زۆنگاوەكان:

دروستبوونی زۆنگاوەكان بەهۆی بونی زەویەكی قوڵەوەیە كەلێژایی نیە یان بەهۆی بونی لێژیەكی كەم كە نابێتە هۆكاری خێرابونی جوڵەكردنی ئاو، ئەمەش دەبێتە هۆی ئارامگرتنی ئاوەكە و دروست بونی زۆنگاوی كاتی، بەلاَم لەو زەویانەی كەتەخت و نزمن بەهۆی ئاوی لافاوی ڕووبارەكان یان ناوچەكە دەكەوێتە سنوری هەرێمە شێدارەكانەوە، وەك ناوچەكانی یەكسانی و باكووری كیشوەرەكان، ئەوا زۆنگاوی هەمیشەیی دروست دەبێت،لەئەنجامی ئەم هۆكارانەی خوارەوە:

١- كرداری نیشتەنی:

بەهۆی ئەو نیشتەنیەی كەلەسەردەمە جیۆلۆجیەكانی پێشوودا لەدەریاچەكاندا نیشتووە، دەریاچەكان پڕبونەتەوە و گۆڕانكاریان بەسەردا هاتووە.

٢- زۆنگاوە كەناریەكان:

بەدرێژایی كەناراوی دەریا و زەریاكان دروست دەبێت، ئەمەش لەئەنجامی هەڵكشانی ئاو یان لافاوی ڕووبارەكانەوەیە .

٣- زۆنگاوی ناوچە جەمسەریەكان:

توانەوەی چینە سەهۆڵی سەرەوە و مانەوەی چینی خوارەوەی (ژێرەوەی) بە بەستویی، بۆتە هۆی دروست بونی زۆنگاو، چونكە چینە بەستوەكەی ژێرەوە ڕێگە نادات بە لەبەر ڕۆشتن و داچۆڕانی ئاو بۆ چینەكانی خوارەوە (ژێرەوە)، ئەمەش دەبێتە هۆی وەستانەوەی ئاو و دروست بونی زۆنگاو،بەتایبەت لەوەرزی هاویندا .

٤- ئەو زۆنگاوانەی بەهۆی دابارینی باران یان بەرزی ئاستی ئاوی ژێرزەویەوە دروست دەبن:

بەردەوامی دابارین بەتایبەت لەناوچەی یەکسانی بۆتە هۆی بەرزبونەوەی ئاستی ئاوی ژێر زەوی، لەئەنجامدا ئاو لەسەر ڕووی زەویەوە دێتە دەرەوە و بەهۆی کەمی یان نەبونی لێژیەوە ئاوەکە دەوەستێتەوە و زۆنگاو دروست دەبێت.

ج- ڕوبارەکان:

ڕووبار بریتیە لەڕێڕەوێکی ئاویی بچوك (بەپانی کەمتر لەیەك کیلۆمەتر تا فراوانی زیاتر لە چەندین کیلۆمەتر)، وەك: (ڕێڕەوی ڕوبارەکانی ئەمازۆن و نیل و میسیپی و دانۆب) .

ڕوبارەکان دروست دەبن بەهۆی بونی ئاوی ڕۆشتوو (ڕێکردوو) بەدرێژایی ڕۆژەکانی ساڵ، وە سەرچاوەی خۆراکپێدەری ڕوبارەکانیش جیاوازن و پێکهاتوون لەسەرچاوە و کانیاوەکان یان توانەوەی بەفر، ئەو زەویانەی کەبارانیان لەسەر دەبارێت و دوای لێژبونەوەیان دەگەن بەڕێڕەوی ڕووبارەکان ناو دەبرێن بە ئاوەزێڵی ڕووبار (حوض النهر – Catchment Area) ،زەویە بەرزەکان دەبنە هۆی جیاکردنەوەی هەندێ لەئاوەزێڵەکان لەهەندێکی دیکەیان، کە ئەم زەویانەش ناودەبرێن بەهێڵی دابەش بوونی ئاو (خطوط التقسيم المياة – Water Devides) .

پۆلێن کردنی ڕووبارەکان:

ڕوبارەکان بە پێی سەرچاوە خۆراکپێدەرە ئاویەکانیان دابەش دەبن بۆ ئەم بەشانە:

١– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەکانیان ئاوی بارانە .

٢– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەی خۆراکپێدەری بەردەوامیان بریتیە لە توانەوەی سەهۆڵ .

٣– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەکەیان ئاوی ژێر زەویە .

٤– ئەو ڕوبارانەی کەسەرچاوەکانیان تێکەڵە (هاوبەشە) .

بەڵام پۆلێنکردنی ڕووبارەکان بە پێی هەرێمە ئاو و هەواییەکان، دەکرێت دابەشیان بکەین بۆ ئەم بەشانەی خوارەوە:

١- ڕووباری ناوچە شێدارەکان:

بریتیە لەو ڕوبارانەی کە دەکەونە ناوچە شێدارەکانەوە، کە بڕێکی زۆر باران لەسەر ئاوەزێڵەکانیان دەبارێت، لەگەڵ ئەوەشدا ئاوی ژێر زەوی و ئاوی تواوەی بەفری ئاو زێڵە بەرزەکان بەشدارن لەدروست بونی ئەم ڕووبارانەدا، وەك ڕووبارەکانی ئەمازۆن و لینا لەڕوسیا و هوانگ لەچین .

٢- ڕووباری ناوچە وشك و نیمچە وشکەکان:

ئەو ڕووبارانە دەگرێتەوە کەلەناوچە شێدارەکانەوە سەرچاوە دەگرن و بەناوچە وشکەکاندا تێدەپەڕن، وەك: ڕوباری نیل و دیجلە و فورات و ئەردەن .

شێوازەکانی تۆڕی ئاو ڕێژی ڕووبار

ناوەبرێت بە تۆڕی ئاوی ڕووبارەکان، کەبریتیە لەڕێڕەوی ئاوی سەرەکی و لاوەکی کە لەو ڕوبەرەی بەئاوەزێڵ ناسراوە بەکدەگرن و تۆڕی ئاو ڕێژ پێکدێنن، ئەمەش دەبێتە هۆی دروست بونی سستەمی ناوخۆیی ڕێڕەوی ئاوی سەرەکی و لاوەکی، جۆری ئاو ڕێژەکان پشت بەسروشتی پێکهاتەی بەردی ناوچەکان دەبەستن، گرنگترین شێوازەکانی تۆڕی ئاوڕێژ بریتیە لەمانەی خوارەوە:

١- شێوازی درەختی:

زۆرترین و بڵاوترین جۆری ئاو ڕێژە، لقەکان بەگۆشەی تیژ لەگەڵ ڕێڕەوی سەرەکی یەکدەگرن، ئەم جۆرەی ئاوڕێژ لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کەبەردەکانی هاوشێوەن‌و توانای بەرگریان هەیە بەرامبەر کردارەکانی ڕامالین (شێوەی ژمارە ٥٣).

٢- شێوازی فرەلق (درکاوی) :

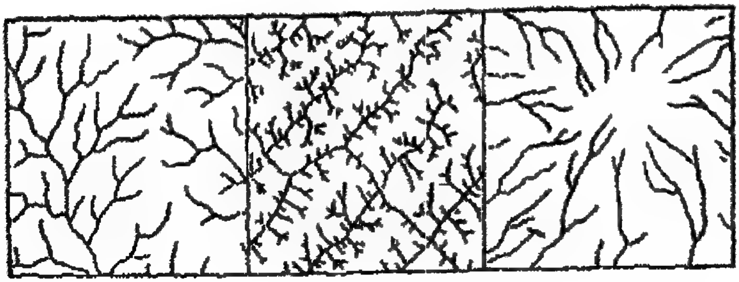
لقە لاوەکیەکانی بەگۆشەی وەستاو دەگەن بەڕێڕەوی سەرەکی، ئەم جۆرە لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کە بەردی ڕەق و نەرم (یەك لەدوای یەك) بەیەك ئاڕاستە لێژدەبنەوە و توانای بەرگریان بەرامبەر ڕامالینی ئاوی جیاوازە (شێوەی ژمارە ٥٤).

٣- شێوازی تیشکی:

ئەم شێوازە لەناوچە گڕکانیەکان یان ئەو ناوچانەی کەبەرزیەکی لوتکەیی (گۆیی) هەیە دروست دەبێت، کە لقەکانی تۆڕی ئاوڕێژەکە لەیەك سەنتەرەوە (ناوچەیەکی بەرز) دەردەچن (سەرچاوە دەگرن)، (شێوەی ژمارە ٥٥) .

٤- شێوازی تەریب:

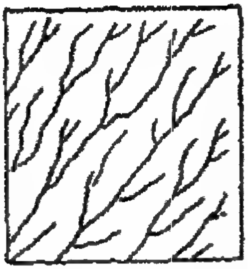
لەو ناوچانەدا دروست دەبێت کەشێوەکانی ڕووی زەوی درێژ کولەن (شێوەی ژمارە ٥٦).



شێوەی (٥٣): ئاوڕێژی تیشکی

شێوەی (٥٤) ئاوڕێژی فرەلق

شێوەی (٥٥) ئاوڕێژی درەختی



شێوەی (٥٦): ئاوڕێژی هاوتەریب

شێوەکانی (٥٣_٥٤_٥٥_٥٦) شێوازەکانی ئاوڕێژ

درێژە برگەی ڕووبار:

درێژە برگەی ڕووبار بریتیە لەو ماوەیەی کەڕووبار دەیبڕێت (پێیدا تێدەپەڕێت) لە سەرچاوەوە تا ئاوڕێژگەکەی، وە ڕێڕەوەکان لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازن (بەهۆی تایبەتمەندیە جیاوازەکانیانەوە)، درێژە برگەی ڕووبار دابەش دەبێتە سەر ئەم بەشانەی خوارەوە:

١- ئاوەزێلی سەروو:

حەوزی سەرو لەژێنگە چیایەکانی ڕووباردا دروست دەبێت، تایبەتمەندی ئەوەیە کە لێژی زۆرە و تەوژمە ئاوییەکان خێران، کرداری داتاشینی سەروو لێرەدا چالاکەو ڕێڕەوەکە قوڵ دەکەن لەسەر شێوەی پیتی (V)، وە لێرەدا زۆربەی جۆگە و تاڤگەکان دروست دەبن و ڕۆشتنی ئاو خێرایە هەر بۆیە ڕێڕەوە ئاوییەکانی حەوزی سەرو گونجاونین بۆ کەشتیەوانی (گەمیەوانی) .

٢- ئاوەزێلی ناوەند:

لەم بەشەدا ژمارەی لقە لاوەکیە بچوکەکان کەم دەکات، وە ڕێڕەوی ئاوەکان شێوەی پیتی (U) وەردەگرن و توانای داتاشین کەم دەکات و قەبارەی هەڵگیراوە ئاویەکان (ئەو ماددانەی کە ئاو هەڵیگرتووە) بچوك دەبێتەوە و خێرایی ئاو کەم دەکات و ئاوەکان دابەش دەبنە سەر ڕووبەرێکی فراوان، بەهۆی گەشتنی چەند لقێکی لاوەکی لەئاوەزێلی سەرووەوە بەم ئاوەزێڵە (ئاوەزێلی ناوەند)، وە توانا و خێرایی ئاوەکان لەوەرزی لافاودا زیاد دەکات .

٣- حەوزی خواروو (ئاومزێلی خواروو):

کاتێك ڕوبار دەگاتە ناوچە دەشتاییەکان (لێـژیان کەمـە) خێرایـی ڕێکردنـی ئاوەکـە کەمدەکات و پانە برگەی ڕووبار فـراوان دەبێـت و شـێوەی (ــــ) وەردەگرێـت، لێـرەدا پێچاو پێچی و چـەماوەیی ڕووبـار دروسـت دەبـن و کـرداری نیـشتنەوە زیـاد دەکـات و دەشتی نیشتەنی دروست دەبێت

چڕی تۆڕەکانی ئاو

بریتیە لەدرێژی ڕێڕەوە سروشتیەکانی ئاو لەناوچەیەکی دیاریکراودا و بە (کم بۆ هەر کم^{2}) ئەژمار دەکرێت، یان چڕی تۆڕەکانی ئاو بریتیە لەپەیوەندی نێوان درێژی ڕێڕەوە ئاویەکان لەناوچەیەکی دیاریکراوی ڕووی زەویدا لەگەڵ ڕووبەرەکەی و بەم هاوکێشەی خوارەوە پێوانە دەکرێت:

ك = (گ / د)

کاتێك کە:

ك = چڕی تۆڕەکانی ئاو .

گ = درێژی ڕێڕەوە ئاویەکانی ئاوەزێڵ (کم) .

د = ڕووبەری ئاوەزێڵی ڕووبار (کم^{2}) .

بڕی لەبەر ڕۆشتنی ڕووبار:

بڕی لەبەر ڕۆشتنی ڕووبار بەم هاوکێشەیە ئەژمار دەکرێت:

ت = م × س

کاتێك کە:

ت = بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو م^{3} / چرکە .

م = ڕووبەری پانە برگەی ڕووبار .

س = ناوەندی خێرایی ئاوی ڕووبار .

د- ئاوی ژێر زەوی:

ئاوی ژێر زەوی لەچینە بەردەکانی توێکڵی زەویدا هەیە، کە ناو دەبرێت بەئاوی (ژێر زەوی) و لەخاکیشدا لەشێوەی شێدا دەردەکەوێت و ڕووەك سودی لێوەردەگرێت بۆ گەشەکردن، وە ئەم بەشەش لەناوچە کراوەکانی خاکدا هەیە کەڕێگەدەدەن هەوا بەناو کونیلە و پێکهاتەکانی خاکدا تێپەڕبێت، بەڵام ئاوی ژێر زەوی ئەو ئاوەیە کە لەسەرەتاوە پاشە کەوت کراوە بۆ ئەوەی ببێتە ئاوی خواردنەوە، کە لەشێوەی کانیو ڕووباردا لەسەر زەوی بەدیاردەکەوێت، وە ئاستی ئاوی ژێرزەوی سەروو ناودەبرێت بەپشتێنەی ئاوی (Water Label)، کە ئەمە بەرزترین سنوری ناوچەی تێربووە بەئاوی ژێر زەوی، ئەم پشتێنەیەش بەجێگیری نامێنێتەوە لە شوێنی خۆیدا، بەڵکو بەپێی بڕی بارانی ساڵانە دەگۆڕێت (شێوەی ژمارە ٥٧).

شێوەی (٥٧)

[illegible]

دوای ماوەیەکی باراناوی زۆر ئاستی ئاوی ژێر زەوی بەرز دەبێتەوە لەئاستی پێشوو کە ماوەیەکی وشك بووە، پشتێنەی ئاوی لەو ناوچانەدا کەشێدارن نزیکە لەڕووی زەوی، بەڵام لەناوچە وشکەکان دوورە لەڕووی زەوی ‧

لەناوچە شێدارەکاندا سێ ئاستی ئاوی ژێر زەوی هەیە، وەك لەشێوەی ژمارە (٥١) دەرکەوتووە، کەنزمترین ئاستی بریتیە لە ئاستی تێربوو بە ئاو، بەڵام چینی سەرەوە

بریتیە لەو چینەی كەوەك ناوچەیەكی تێپەڕبونی ئاو وایەو هەرگیز تێر ئاو نابێ، وە لەنێوان ئەم دوو چینەشدا چینێك هەیە، لەبارودۆخی ئاو و هەوایی شێداردا تێر ئاو دەبێت، بەلآم لەبارودۆخی وشكیدا تێر ئاو نابێت و ئاستی ئاوی ژێر زەوی لەم ناوچەیەدا بەرزو نزم دەكات، ئەو كانیانەی كەلەچینی تێربونی هەمیشەییەوە سەرچاوە دەگرن ئاوەكەیان بەردەوامە، بەلآم ئەو كانیانەی لەچینی ناوەند (ئەو چینەی كە ئاستی ئاو بەرز و نزم دەكات) سەرچاوە دەگرن، ئەوا لەوەرزی وشكیدا ئەمانیش وشك دەكەن و لەبەر ڕۆشتنیان نامێنێ، چونكە ئاستی پشتێنەی ئاوی نزمترە لەو ئاستەی كەئاوی كانیەكەی لێدێتە دەرەوە .

لەناوچە بیابانیەكان پشتێنەی تێر ئاو بەدی ناكرێت، لەبەر ئەوەی بڕی بەهەلّم بونی ئاوی باران زۆر ترە لەو بڕەی كە دادەچۆڕێتە ناو خاك و دەڕوات بۆ پشتێنەی ئاوی، بەلآم ئەگەر ئاوی ژێر زەوی هەبوو ئەوا دەكرێت چینێكی تێر ئاو هەبێت، بەلآم ئاوی ژێر زەوی كۆن كە لەسەردەمە جیۆلۆجیە شێدارەكانی پێشوودا لەژێر زەویدا كۆبوەتەوە، ئەوا لەكاتی دەرهێنانیدا ئاستەكەی دادەبەزێت، چونكە بەخێرایی ئاوەكەی بۆ ناگەڕێتەوە، وە ئاوی ژێر زەوی بەهۆی لێژی چینە بەردەكانەوە لەناوچە شێدارەكانەوە بەئاراستەی ناوچە وشكەكان دەڕوات، وەك: ناوچەی شین (منطقة الأزرق).

بەلآم پشتێنەی ئاوی ناوچە شێدارەكان شێوەی ئاسۆیی وەرنەگرتووە، بەلّكو لەسەر شێوە و ئاستی هێڵە كەنتوریەكان دەركەوتووە، كە لەناوچە بەرزەكاندا بەرزە و لەناوچە نزم و دۆلآوییەكاندا نزمە.

ئەو هۆکارانەی کە کاریگەری هەیە لەسەر ئاوی ژێر زەوی بریتیە لەم هۆکارانەی هۆکارانەی خوارەوە:

١- باران:

ئەو ناوچانەی کەبارانیان زۆرە ئەوا ئاستی ئاوی ژێر زەوی زۆر بەرزە، بەتایبەتی لەهەرێمە شێدارەکاندا کە بە درێژایی ساڵ بارانیان لێدەبارێت .

٢- بەهەڵم بوون:

لەو ناوچانەی کە بەهەڵم بوون زۆرە ئاوی ژێر زەوی کەمە، بەڵام لەو ناوچانەی بەهەڵم بوون کەمە، ئاوی ژێر زەوی زۆرە .

٣- ڕوەکی سروشتی:

ڕوەکی سروشتی چڕو جۆراوجۆر هۆکاری یامەتیدەرە بۆ زیادبونی ئاوی ژێر زەوی (ئاوی ژێر زەوی لەو ناوچانەدا زۆرە)، بەڵام ئەو ناوچانەی کە ڕوەکیان کەمە یان دەگمەنە ئاوی ژێر زەویان کەمە.

٤- کونیلەداری ڕووی زەوی:

بونی کونیلە و ڕێڕەو لەڕووی زەویدا هۆکاری زیادبونی داچۆڕانی ئاوە بۆ ژێر زەوی و لەدوایدا دەبێتە هۆی زیادبوونی ئاوی ژێر زەوی، بەڵام ئەو ناوچانەی کەڕووی زەویەکەیان بێکونیلەیە، ئەوا داچۆڕانی ئاو کەمە و ئاوی ژێر زەویش کەمە .

گرفتەکانی دەرامەتی ئاو:

گرفتەکانی دەرامەتی ئاو بریتین لەپیس بوون و بەفیڕۆچوون .

پیس بوونی دەرامەتی ئاو:

زیادبوونی ژمارەی دانیشتوان و پێشکەوتنی پیشەسازی و تەکنەلۆژی و فراوان بوونی چالاکی کشتوکاڵی لەسەدەی بیستدا، وە پەیڕەو نەکردنی ڕێگای گونجاو لەچارەسەر کردنی سەرچاوەکانی پیس بون و نەبونی پلانێکی باش بۆ ئەم گرفتە، بۆتە هۆی پیس بوونی ڕەگەزەکانی ژینگە، بەتایبەت ئاو و هەوا، وە بەفیڕۆ چوونی دەرامەتە سروشتیەکان .

پیس بوون و بەفیڕۆ چوونی دەرامەتە سروشتیەکان یەکێکە لەگرنگترین گرفتە ژینگەییەکانی ئەم سەردەمە، کەبەڕوونی لەجیهانی پێشکەوتوی پیشەسازی یان وڵاتانی جیهانی سێیەمدا بەدیاردەکەوێت، پیس بوون بریتیە لەکۆبونەوەی مادەی نامۆ لەپێکهاتەکانی ژینگەدا، کەوایان لێدەکات بۆ بەکارهێنان گونجاو نەبن یان سنورێك بۆ بەکارهێنانیان دادەنێت، وە پیسکەرەکان بریتین لەمادەکان یان میکرۆبەکان یان وزە، کە لە ڕێگەی نەخۆشیەوە زیان بەمرۆڤ دەگەیەنن.

بونی هەر پاشماوەیەك لەناو ئاودا دەبێتە هۆی پیس بونی ئاوەکە و کاریگەری دەبێت لەسەر بوارەکانی بەکارهێنانی، وەپیس بون دەبێتە هۆی گۆڕانی پلەی گەرمیو تام و بۆن و ڕەنگی ئاوەکان .

پیس بونی ئاو مەترسیەكی زۆر گەورەیە، بەتایبەت لەو ڕوانگەیەوە كە پیس بونەكە لەسنوری هەرێمێكدا نامێنێتەوە و دەگوازرێتەوە بۆ ناوچەكانی دیكە، وەك كاریگەری پیس بونی ئاوی ڕوباری فورات لەولاتی توركیا لەسەر هەریەك لەولاتانی سوریاو عێراق، وە كاریگەری پیس بوونی ئاوی ڕووباری ڕاین لەفەرەنسا لەسەر هەریەك لەولاتانی ئەلمانیاو هۆلەندا، وە كاریگەری سوێربوونی ئاوی ڕوباری كۆلۆرادۆ لەڕۆژئاوای ئەمریكا لەسەر ولاتی مەكسیك .

سەرچاوەكانی پیس بوونی دەرامەتی ئاو:

ئاوە پیسەكان بەسەرچاوەیەكی گرنگی پیس بونی دەرامەتی ئاو دادەنرێن، كە بریتین لەو ئاوانەی لەئەنجامی چالاكیە جیاوازەكانی مرۆڤەوە پیس بوون و پێكهاتوون لەمادەی ئەندامی و نائەندامی و ڤایرۆس و میكرۆب و تیشك و گەرمی، كە بەشێوەی تواوە یان نیشتوو یا هەڵواسراو لە ئاودا هەن، وە لەگرنگترین سەرچاوەكانی پیس بوونی ئاو بریتین لە:

أ- ئاوی پیسی مالان (پیس بوونی ئاو بەهۆی ماڵەوەكانەوە) :

لە (٨٠٪) ی ئەو ئاوەی مالان بەكاری دێنن دەگۆڕێت بۆ ئاوی پیس، كە ئەم ڕێژەیەش بە بەكتریا و ڤایرۆس و ...هتد پیس بوون

ب- ئاوی پیسی پیشەسازیەكان (پیس بونی ئاو بەهۆی پیشەسازیەوە) :

بریتیە لەو ئاوانەی كە بەهۆی بەكارهێنانی لەچالاكی پیشەسازیدا پیس بوون و پێكهاتەی كیمیاوی زیانبەخشی تێدایە كە شیبونەوەیان گران و قورسە (درەنگ

شـیدەبنەوە)، وە هـەروەها پێکـدێن لـەمادەی هەڵواسـراو و نیـشتو و تـواوە و تـرش، لەگەڵ ئەوەشدا بەگەرمی پیس دەبن .

ج- ئاوی پیسی کشتوکاڵ (پیس بونی ئاو بەهۆی کشتوکاڵەوە):

بریتیە لەئاوی پیسی کشتوکاڵی بەهۆی ماددەی ئەندامیەوە کەشیبونەوەی ئاسانە، سەرەڕای ئەو پیس بوونەی کە لەئەنجامی بەرهـەم هێنـانی ئـالیکی ئاژەڵـەوە دروست دەبێت، ئەم هۆکارەش دەبێتە هۆی پیس بوون و ژەهراوی بـوونی ئـاو، کـە ڕێژەیـەکی زۆر لەماددەی ترشە ئەندامی تێدا کۆدەبێتەوە، وەك (ترش خلیك) و مادەی ئەنـدامی و پێکهاتـە جیاوازەکـانی نـایترۆجین، کەئـەم ئـاوە دەچـێتە نـاو ئاوەکـانی سـەر زەوی و پیسی دەکات و لەهەمان کاتدا دادەچۆڕێتە ژێر زەوی و دەبێتە هۆی پیس بـونی ئـاوی ژێر زەوی .

٢- پیس بوون بەنەوت:

نەوت دەبێتـە هـۆی پـیس بـونی ئـاوی سـەر زەوی و ژێـر زەوی، دەرهێنـانی نـەوت لەوشکانیەکاندا دەبێتە هۆی داچۆڕانی بۆ ئاوی ژێر زەوی و پیسی دەکـات، وە لـەکاتی گواسـتنەوەی نەوتـدا بـەهۆی کەشـتیەکانەوە ئـاوی دەریاکـان پـیس دەبێـت، ئەمـەش بـەهۆی ئـەوەی کەهەنـدێ لەکەشـتیەکان لـەناو دەریاکانـدا توشـی گرفـت و تێکـشکان دەبنەوە، وە بونی کێڵگە نەوتیە کەناریەکان یـان کێڵگـە نەوتیـە دەریاییـەکان دەبێتـە هۆی داچۆڕانی نەوت بۆ ناو دەریاو زەریاکان و پیس بوونیان .

٣- پیس بوون بەئاوی باران:

لەکاتە سەرەتاییەکانی باران بارینی دوای ماوەی وشکیدا، ئاوی بارانەکە برێکی زۆر لەپیسکەرەکانی تێدایە، وەك: ئۆکسیدی نایترۆجین و کبریت، ئەمەش دەبێتە هۆی بارینی ترشە باران، بەتایبەت لەناوچە پیشەسازیەکانی ئەوروپا و ئەمریکا و کەنەدا .

٤- پیس بوون بە پاشماوە ڕەقەکان:

کۆبونەوەی پاشماوە ڕەقە جیاوازەکان، بەتایبەتی لەشارە گەورەکاندا، ئەوا لەکاتی باران بارینـدا دەبێتە هـۆی توانەوەی ماددەی ژەهـراوی، پاشان ئاوەکە ڕۆدەچێتە ناوەوەی زەوی بەئاراستەی ئاوی ژێر زەوی یان لەبەر ڕۆشتنی بەرەو ئاوی ڕووبارەکان و پیسی دەکات .

شێوەکانی پیس بوونی ئاو:

چەند شێوەیەکی سەرەکی پیس بونی ئاو هەیە (سامح الخرابیە و یحیی الفرحان، ١٩٨٧) و بریتین لە:

١- پیس بوونی فیزیایی:

لەئەنجامی کرداری ڕامالّینەوە لەناوچەی کانگا و پیشەسازی کانزاکاریدا ڕوودەدات.

٢- پیس بوونی کیمیاوی:

لەئەنجامی بوونی ماددەی ژەهراوی تواوە لەناو ئاودا دروست دەبێت، وەك: خوێی کبریت و نیترات و فۆسفات و جیوە و قورقوشم و هتد .

٣- پیس بوونی تیشکی :

لەئەنجامی تاقیکردنەوە ئەتۆمیەکان یان تەقینەوەی کانە ئەتۆمیەکان ئاو بەڕێگەی پیس بوونی تیشکی پیس دەبێت، وەك: ئەوەی کە لە یەکێتی سۆڤیەتی پێشوو و یلایەتە یەکگرتوەکانی ئەمریکادا هەیە .

٤- پیس بوونی گەرمی :

لەئەنجامی بەکارهێنانی ئاوی ڕووبار و کەنار دەریاکان بۆ کرداری ساردکردنەوە لەپیشەسازیەکاندا، ئاوەکان گەرم دەبن و ئۆکسجینیان کەمدەکات و زیان دەگەیەنێت بەسامانی ماسی و ڕووەکە ئاویەکان .

پاراستنی دەرامەتی ئاو:

لەزانیاریەکانی پێشوودا ئەوەمان بۆ ڕوون بویەوە کە دەرامەتی ئاوی سەر زەوی و ژێر زەوی ڕووبەڕووی دوو گرفتی سەرەکی دەبنەوە، کە بریتین لەبەفیڕۆچوون و پیس بوون، لەپێناوی پارێزگاریکردن لەم سەرچاوە گرنگە، کە بەبێ ئەم دەرامەتە ژیان نابێت، پێویستە چەندین یاسا و ڕێسا دابنێین بۆ سنوردار کردنی بەفیڕۆچونی دەرامەتی ئاو، کە دەکرێت لەم خاڵانەدا ڕوونی بکەینەوە:

١- سنوردار کردنی بەفیڕۆچوون:

لەپێناوی کەمکردنەوەی بەفیڕۆچوون، پێویستە ئەم ڕێگایانە بگرینە بەر:

١- پاراستنی ئاوی ژێر زەوی لەبەفیڕۆچون بەڕێگەی پێدانی ڕێنمایی بەکارهێنان، لەپێناوی گەڕاندنەوەی هاوسەنگی بۆ ئاوی ژێر زەوی، لەڕێگەی هاوسەنگی نێوان بڕی ئاوی بەکارهێنراو و بڕی ئاوی جێگرەوە بەهۆی بارانەوە .

٢- پاککردنەوەی ئاوە پیسەکان لەو ژەهر و میکرۆبانەی کەتێیدایە، ئەمەش لەپێناوی دووبارە بەکارهێنانەوەی بۆ ئاودێری یان پیشەسازی .

٣- لێکۆڵینەوە لەسەرچاوەکانی ئاوی ژێر زەوی، لەڕێگەی کەمکردنەوەی ئەو پەستانە زۆرەی کەلەسەر ئاوی ژێر زەوی هەیە بەهۆی زۆر بەکارهێنانەوە، تا بواری دووبارە پەیدابوونەوەی ئاو لەناو کۆگاندا هەبێت .

٤- زیادکردنی بەڕێوبەرایەتی دابەشکردنی ئاوی شارەکان، لەسەر بنەمای زانستیو تەکنەلۆجی .

٥- بڵاوکردنەوەی زانیاری لای دانیشتوانی ئەو دەوڵەتانەی کەتوشی گرفتی پیس بوون و بەفیڕۆچونی دەرامەتە ئاویەکان بونەتەوە، لەڕێگەی هۆکارەکانی ڕاگەیاندن و خوێندنگاو زانکۆ و پەیمانگاکانەوە .

٢- سنوردارکردنی پیس بوون:

بە ئەنجامدانی ئەم ڕێگایانەی خوارەوە دەکرێت پیس بونی دەرامەتە ئاویەکان سنوردار بکرێت:

١- پاککردنەوەی ئاوی پیس و ئاوی ماڵان لەوێستگەکانی پاڵاوتنی تایبەتیدا، لەپێناوی کەمکردنەوەی پیسی ئاوی لەبەر

ڕۆشتو و ئاوی ژێر زەوی .

٢- جێبەجێ کردنی یاسای تایبەت لەسەر کارگەکان، بۆ پاککردنەوەی ئاوی بەکارهێنراوی پیشەسازیەکان، تابتوانرێت جارێکی دیکە بەکاربهێنرێتەوە .

٣- پاراستنی ئاوی سەر زەوی و ژێر زەوی لەپیس بوون بەهۆی پاشماوەی پیشەسازیەکان و مادەکانی قەلاچۆکردنی مێروەکان، کە لە کشتوکاڵدا بەکاردێت .

٤- لەناوبردنی پاشماوە ڕەقەکان لەکابینەی (حاوية)ی تایبەت بەم کارە لەدەوروبەری شارە گەورەکان بۆ ئەوەی ڕزگار بن لەو پاشماوانە .

٥- سنوردارکردنی پیس بوونی ئاو لەڕێگەی نەوتەوە، ئەمەش لەڕێگەی دڵنیابوون لەسەلامەتی نەوت گوێزەرەوەکان، پێش ئەوەی بڕێکی زۆر لەنەوت هەڵبگرن .

بەشی چوارەم

توێکـڵی زەوی

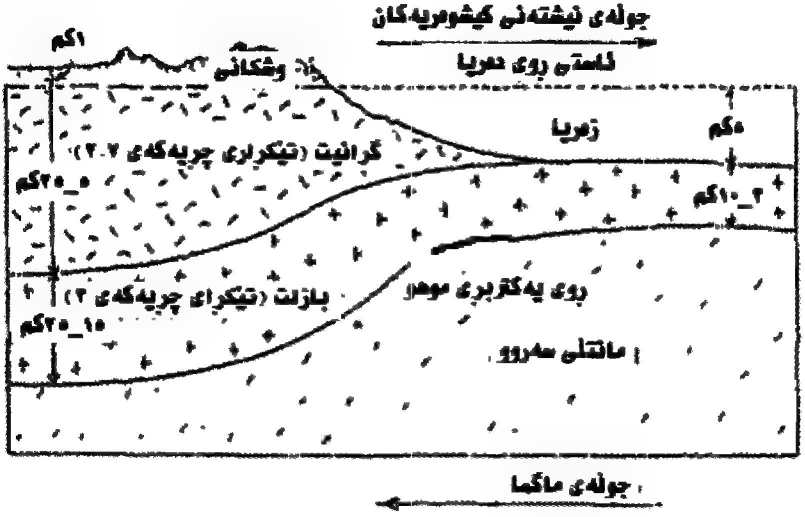
بەردەکانی توێکڵی زەوی جۆراو جۆر و جیاوازن لەڕووی دروست بوون و سروشت و کاریگەریان لەسەر ژیان لەهەسارەی زەویدا .

توێکڵی زەوی لەدوو چین پێکدێت، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- چینی سیال: لەبەردی ترش پێکهاتووە و زۆربەی پێکهاتەکانی بریتیە لە سلیکا و ئەلەمنیۆم، کە لەبەردی گرانیتدا دەردەکەون، وە قوڵی ئەم چینە لەنێوان (٥-٦٠ کم) دایە .

٢- چینی سیما: لەبەردی تفت پێکهاتووە، وەك: سیلیکا و مەگنیسیۆم و لەبەردی بازلتدا دەردەکەون، قوڵی دەگاتە (٧٠کم) (شێوەی ژمارە ٥٨) .

ئەستوری توێکڵی زەوی لەنێوان ڕووی زەوی و بنکەی زەریاکاندا جیاوازە، کە لەژێر زەریاکاندا ئەستوری کەمە، بەڵام زۆرترین ئەستوری دەکەوێتە ژێر توێکڵی بەردینی وشکانیەکانیەوە، ئەم توێکڵە نزیکەی (١/٢) ی ڕووبەری گۆی زەوی داپۆشیوە



شێوەی (٥٨)

جیاوازی ئەستوری توێکڵی زەوی لەنێوان وشکانی و ئاودا

تـوێکڵی زەوی و جۆری بەردەکانی

توێکڵی زەوی لەمادەی جیاواز پێکهاتووە، کە دابەش کراوە بۆ دوو بەش:

أ- مادەی ئەندامی:

بریتیە لەو بەردانەی کەبەهۆی مانەوەی (پاشماوەی) ڕووەك و ئاژەڵەکانەوە دروست بوون .

ب- مادەی کانزایی:

بریتیە لەو بەردانەی کەوا بەشێوەیەکی سەربەخۆ دروست بون چ لەڕوەك چ لەئاژەڵ.

بەردەکان دروست دەبن لەکانزاکان بەجیا لەبونەوەرە زیندوەکان، وە گرنگترین ئەو توخمانەی کە کانزاکان پێکدێنن بریتین لە (ئۆکسجین و ئەلەمنیۆم و ئاسن و صۆدیۆمو مەگنیسیۆم و پۆتاسیۆم و کالسیۆم و ...هتد) .

بەڵام ئەو دەرامەتانەی کەبنچینەیان ئەندامیە بریتین لەخەڵوزی بەردین و لۆ لۆ و کەهرمان و بەردە پیرۆزەکان .

جۆری بەردەکان:

بەردەکان لەڕووی بنچینەو دروست بونیانەوە دابەش دەبن بۆ سێ جۆر:

١- بەردی ئاگرین (بلورین) (شێوەی ژمارە ٥٩)

بریتیە لەو بەردانەی کەبەهۆی مادە کانزاییە تواوەکانەوە دروست بون و دواتر بەهۆی ساردبونەوەیانەوە ڕەق بوون، وەك: گرانیت و بازلت، وە بەچەند بەتایبەتمەندیەك جیادەکرێتەوە، کەبریتین لە:

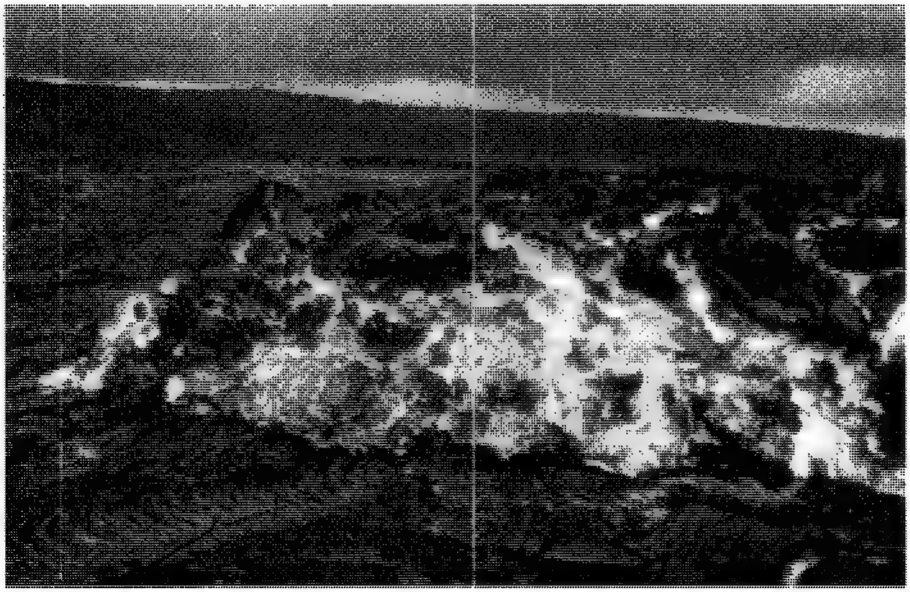
١- خاڵین لەپاشماوەی ئەندامی (پاشماوەی ئەندامیان تێدا نیە).

٢- بنکەی زنجیرە چیا گەورەکان پێکدێنن .

٣- بنەڕەتی دروست بونی بەردی نیشتوو و گۆڕاوە .

٤- لەئەنجامی پەستانی ناوەوەی زەویەوە توشی شکان بوون .

٥- بەشێوەی چین چین دەرناکەون .



شێوەی (٥٩): بەردی ئاگرین لەکاتی دەرچوونی لاڤەی گڕکانەکاندا (پێش ڕەق بوون

بەردی ئاگرین دابەش دەبێتە سەر سێ بەش

أ- بەردی ناوەکی تولّ:

بریتیە لەو بەردانەی کەلەکاتی ساردبوونەوەی مادە تواوەکانی ناو تویّکڵی زەویدا دروست دەبن، وەك: گرانیت کە ئەم بەردە درز و کونی تێدانیە و بلورەکانی بەڕونی دەردەکەون، چونکە ئەم ماددە تواوەیە لەناو زەویدا زۆر بەهێواشی سارد دەبێتەوە، بەدورکەوتنەوە لەڕووی زەوی بەشێوەیەکی پلە پلە ئەم بەردە خاڵی دەبێتەوە لەو گازە زیندەگیانەی کە لە ناویدایە .

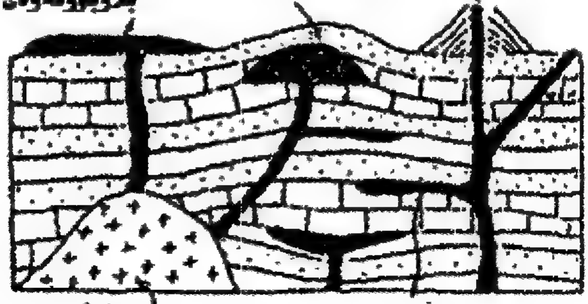
ب- بەردی گفحی گڕکانی:

بریتیە لەو بەردانەی کەبەهۆی ڕەق بوونی ئەو ماددە ماگمایەی کە هاتۆتە سەر زەوی دروست دەبن، بەهۆی ئەوەی کە ئەم مادەیە بەخێرایی دەیبەستێ (ڕەق دەبێ) هەندێ گاز لە ناو بەردەکاندا دەمێنێتەوە، وەك: بەردی بازلت، کەبڕێکی زۆر کونی تێدایە.

ت- بەردی ژێر ڕوویی یان بەردی نوقم بوو:

ئەم بەردانە بەهۆی ڕەق بوونی مادە تواوەکان لەناو توێکڵی زەویدا دروست دەبین، بەلاّم بەهۆی ڕامالّینی چینە بەردەکانی ڕووی سەریەوە ئەم بەردە نزیك دەبێتەوە لە ڕووی زەوی، ساردبونەوەی ماددە تواوەکان و دروست بونی ئەم بەردە ماوەیەکی کەمتری دەوێ بە بەراورد لەگەڵ ئەو ماوەیەی کەبەردی ناوەکی قولّ پێویستیەتی ، بەلاّم ماوەیەکی زۆرتری دەوێت بەبەراورد لەگەڵ ئەو ماوەیەی کە بەردی گڕکانی

پێویستیەتی، بۆیە تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی ئەم بەردە لەگەڵ دوو بەردەکەی تردا هاوبەشە، وە ئەم بەردە کونیلەی تێدایە و بلورەکانی لەگەڵدا تێکەڵ بوون (شێوەی ژمارە ٦٠) .



شێوەی (٦٠): شێوە گرکانیە ناوەکی و دەرەکیەکانی زەوی

٢- بەردی نیشتوو : (شێوەی ژمارە ٦١)

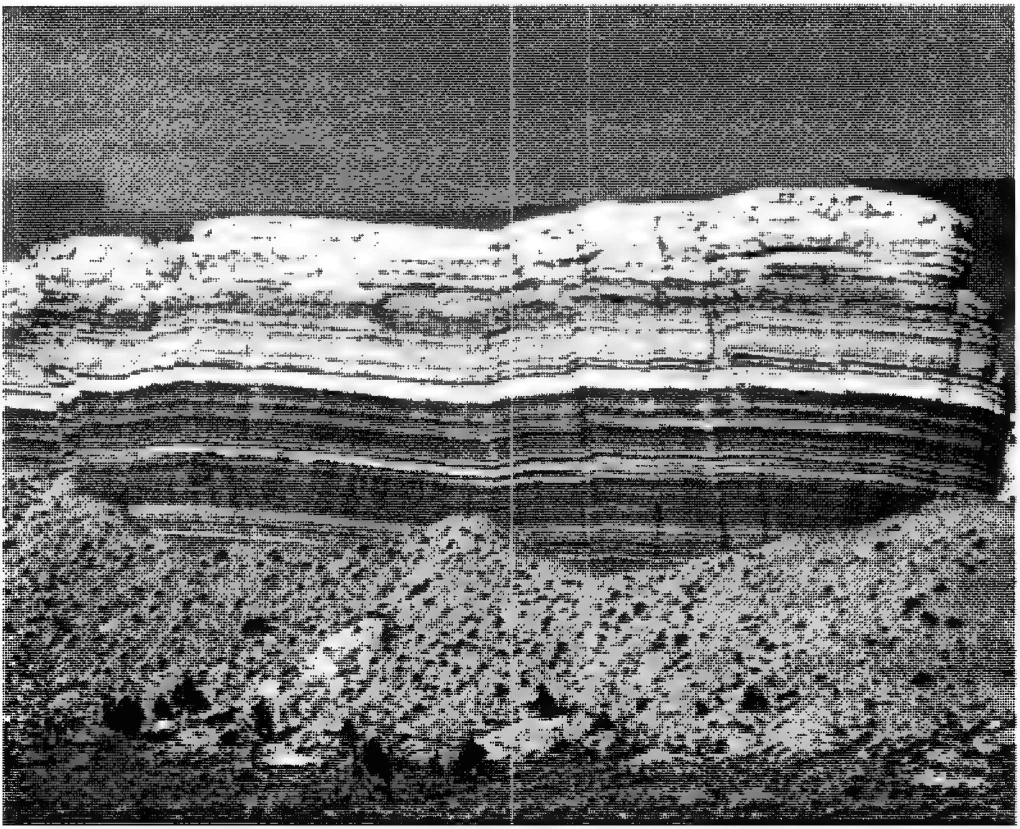
بەهۆی کاریگەری هۆکارە دەرەکیەکان لەئەنجامدانی کرداری کەشکاری و ڕامالینی بەردی ئاگرین و پاشان گواستنەوەی مادده ورد بووەکان و نیشاندنی لەشوێنێکی نزمدا (لەناو ئاو یان هەوادا مادەکان دەگوێزرێتەوە) و بەهۆی دروست بونی پەستان لەسەر ئەم نیشتەنیانە، ئەوا ڕەق دەبن و بەردی نیشتەنی دروست دەبێت .

بەردی نیشتەنی بەچەند تایبەتمەندیەك جیادەکرێتەوە، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- زۆربەی بەردی نیشتو لەسەر شێوەی چینی هاوتەریب دروست دەبن، بەلام چینەکان لەڕووی ئەستوری و قەبارەوە جیاوازن

٢- بەردی نیشتوو پاشماوەی بونەوەرە زیندوەکانی تێدایە، لەم ڕووەوە زانایانی بواری جێولۆجیا سودی لێوەردەگرن لەدیاریکردنی تەمەنی بەردەکاندا .

٣- لەکاتی دروست بونی پەستانی ناوەکی لەسەر ئەم بەردانە، ئەوا توشی چەمانەوە دەبن نەك شکان .



شێوەی (٦١): بەردی نیشتەنی

گرنگترین جۆرەکانی بەردی نیشتوو:

بەردی لمین و بەردی قوڕین و بەردی جیڕی و بەردی کاربۆنی، کەبەهۆیانەوە بەردی خەڵوزی بەردین پێکدێت .

بەشێوەیەکی گشتی دروستبوونی بەردی نیشتوو لە ئەنجامی نیشتنی نیشتەنی لە بنکەی دەریا و زەریاکان یان لەسەر ڕووی زەوی (وشکانی) وەك نیشتەنیە هەوابییەکان‌و خاکی لویس یان نیشتن بەهۆی لافاوی ڕووبارەکان یان نیشتەنیە سەهۆڵیەکانەوە درووست دەبێت

٣- بەردی گۆڕاو:

پەستان و گەرمی دەبنە هۆی گۆڕانی تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی بەردی نیشتوو، بەم هۆیەوە پێکهاتەی کانزایی و شێوەی دەرەکی و پێکهاتەی کیمیاوی بەردەکە دەگۆڕێت، وە دەکرێت ئەم گۆڕانکاریە بەسەر بەردی ئاگرینیشدا بێت بەتایبەتی لەبنکەی زنجیرە چیاکاندا، ئەمەش لەکاتی بەرکەوتنیان بەتۆپەڵەیەکی تواوە.

تایبەتمەندیەکانی بەردی گۆڕاو

١- ئەم بەردانە بلورەکانیان بەڕوونی و ڕیز بەندکراوی لەڕووە تەریبەکاندا دەردەکەون.

٢- لەسەر شێوەی چینی تەریب دەردەکەون .

٣- پاشماوەی ئەندامیان تێدایە .

٤- کەمترین بلاوبونەوەیان هەیە (زۆر کەمن) .

وە دەکرێت بەردەکان بگۆڕێن بەهۆی:

١- گۆڕانی داینەمیکی:

بەهۆی پەستانەوە لەکاتی دروست بونی چیاکاندا ڕوودەدات، لەقولاییەکاندا کەپلەی گەرمی بەلایەنی کەمەوە دەگاتە (٢٠٠-٣٠٠°س) .

٢- گۆڕانی گەرمی:

لەکاتی بەریەك کەوتنی (تێکەڵ بوونی) ڕەگی چیاکان بەکوتلەیەکی (بارستەیەکی) تواوە یان بەهۆی لەسەریەك نیشتن (ئەستوربوون) ی پەستان و پلەی گەرمی زۆرەوە ڕوودەدات.

گرنگترین جۆرەكانی بەردی گۆڕاو

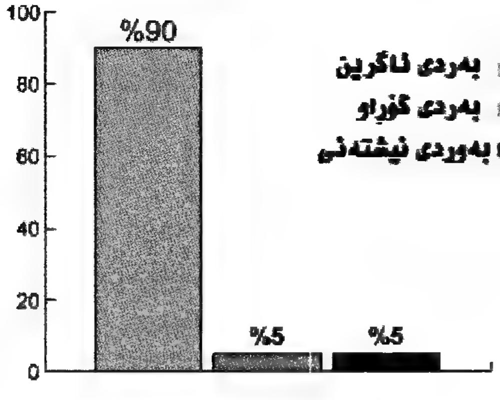
١- ئیردواز: كە بریتیە لەو بەردە گۆڕاوەی كە لەبەردی قورینی نیشتەنی دروست بووە .

٢- بەردی مەڕ مەڕی كە لەبەردی جیری دروست بووە .

٣- كوارتز: كە لەبەردی لمین دروست بووە .

٤- نیس: لەبەردی گرانیت دروست بووە .

شێوەی (٦٢) ڕێژەی پێكهاتە بەردینەكانی توێكلی زەوی نیشان دەدات .



شێوەی (٦٢):

ڕێژەی پێكهاتە بەردینەكانی توێكلی زەوی

کاریگەری کردارە جیمۆرفۆ لۆجیەکان

لەسەر پێکهاتەی توێکڵی زەوی

کەشکاری:

بریتیە لەکاریگەری کردارە کەشیە جیاوازەکان (پلەی گەرمی – با – باران – ئاوی ڕۆشتوو) لەسەر لاوازکردن و داخوڕانی بەردەکان و پاشان وردبوون و شیبونەوەیان .

کەشکاری میکانیکی (فیزیایی):

بریتیە لەکاریگەری کردارە کەشیە میکانیکیەکان یان جوڵەییەکان لەسەر بەردەکان، کەدەبێتە هۆی شکان و وردبوونی بەردەکان بۆ پارچەی بچوکتر، بەبێ ئەوەی گۆڕانکاری لەپێکهاتەی کیمیاوی بەردەکەدا ڕووبدات .

وە لە پرۆسەکانی کەشکارە فیزیایی:

١) کەشکاریە گەرمی:

کەبەهۆی مەودای (جیاوازی) ڕۆژانە و ساڵانەی پلەی گەرمیەوە تاوێر و بەردەکان دەکشێن و دێنەوە یەک،بەم هۆیەوە فشاری ناوەکی لەبەردەکاندا دروست دەبێت و لەکۆتایدا ورد دەبن، وە گرنگترین هۆکارەکانی کەشکاریە گەرمی بریتیە لە:

١- سەر پەڕی و چونەوەیەك و لێبونەوە (توێکڵ) و پارچە پارچە بوون . ٢- بەستن . ٣- ڕەگی درەختەکان . ٤- بەبلوربوون .

٥- داتاشینە لێکردنەوە (النخر) .

گرنگترین شێوەکانی ڕووی زەوی کەلەئەنجامی کەشکاری فیزیاییەوە دروست دەبن بریتین لە:

١- شێوە قۆقزیەکان:

لەئەنجامی شکانی بەردە هاوشێوەکان بۆ پارچەی خڕ دروست دەبێت، کە بەشە دەرەکیەکانی بەردەکان لێدەبنەوە و بەشێوەی پلێت و توێکڵی هاوتەریب لەگەڵ ڕووی سەرەوەی بەردەکان دەردەکەون، لەئەنجامدا شێوەیەکی قۆقزی (خڕ-گۆیی) دروست دەبێت، وەك ئەوەی کەتاوێری بەردی لمین لەباشووری ئەردەن و بەندەری ڕودیۆ جانیرۆ لەبەڕازیل دروست بووە.

٢- بڵاوبوونەوەی شێوە پارچە پارچە بووەکان لەبارستە تاوێریە گەورەکان:

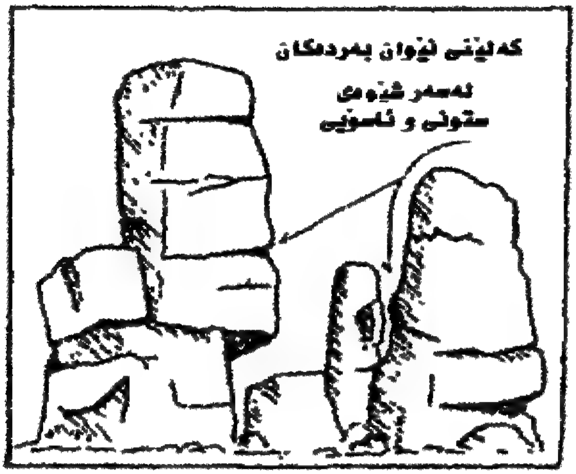
کە تێیدا تاوێرەکان دەشکێن و دەبنە پارچەی ورد بەدرێژایی هێڵە بەیەك گەشتوەکان بەئاڕاستەی جۆراو جۆر (شێوەی ٦٣)

٣- شێوە دەنکۆڵەییە خڕەکان .

٤- دروست بون و بڵاوبونەوەی درزی تاوێرەکان بە ئاسۆیی یان ستونی .

٥- ئەو پاشماوانەی کە لەدەوروبەری بەردەکان دەمێنێتەوە، کەجیاوازە لەگەڵ قەبارەی تاوێرە سەرەکیەکە .

٦- دەنکۆڵە پارچە پارچە بووە وردەکان .



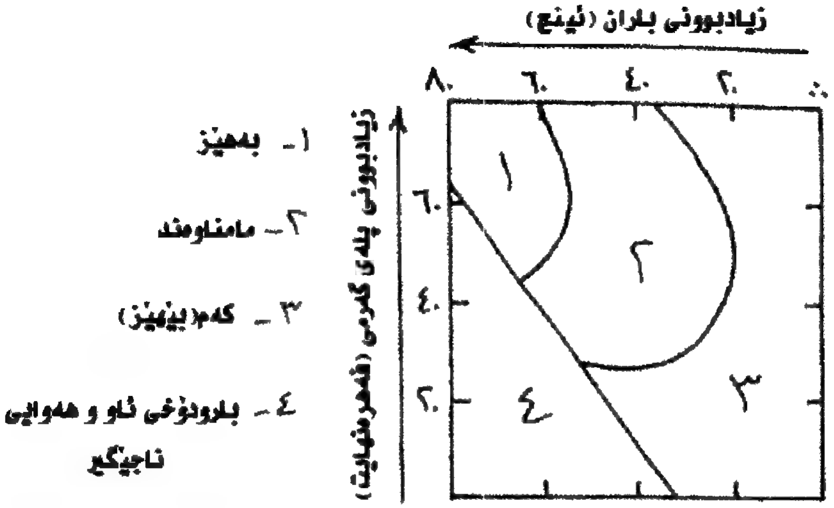
شێوەی (٦٢):

تێکشکانی بلۆکە بەردینەکان

کەشکاری کیمیاوی:

بریتیە لەو گۆڕانکاریانەی کەبەسەر پێکهاتەی ناوەکی بەردەکاندا دێت، کەشکاری کیمیایی بەڕێگەی کارلێکە ئاڵۆزەکان ڕوودەدات، لەڕێگەی کارلێکی (ئاو و دووەم ئۆکسیدی کاربۆن و ئۆکسجین و ترشیەکان) و دەیگۆڕێت بۆ کانزای دیکە، کە لەڕووی پێکهاتەی کیمیاوی و تایبەتمەندیەکانیانەوە جیاوازە لەکانزا بنەڕەتیەکان .

وە ئەو ناوچانەی کە گەرمی و شێی تێدا بەرزە کەشکاری کیمایی زیاتر ڕوودەدات، بەلاّم ئەگەر بەتەنها پلەی گەرمی بەرز بوو (ناوچە بیابانیەکان) یان تەنها بڕی شێ بەرز بوو (ناوچە چیاییەکان) ئەوا لەم ناوچانە (پلەی گەرمی بەرز و شێی زۆر) کەشکاری فیزیایی زیاتر ڕودەدات، بەگشتی کەشکاری کیمیاوی لەناوچە وشکەکاندا کەمتر ڕوودەدات،بەلاّم لەناوچە شێدارەکاندا زۆر تر ڕوودەدات (شێوەی ژمارە ٦٤).



شێوەی (٦٤):

کەشکاری کیمیاوی و پەیوەندی بە شێ و گەرمیەوە

گرنگترین کردارە کەشکاریە کیمیاویەکان بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- ئۆکساندن (Oxidation):

بریتیە لەیەکگرتنی ئۆکسجین لەگەڵ ڕەگەزەکان یان ئەو کانزایانەی کە بەردەکەیان پێکهێناوە، وە ئەم کردارە لەبەردی بازلتدا ڕوودەدات، بەهۆی بوونی ماددەی ئاسنەوە تیایدا، بەمەش دوای کرداری ئۆکساندنەکە ڕەنگی ئاسنەکە دەگۆڕێت بۆ قاوەیی یان سور، وە بەئۆکسان بوون دەبێتە هۆی لاوازکردنی بەردەکان و ئامادەیان دەکات بۆ کردارە کەشکاریەکانی دیکە .

٢- کەم کردنەوە[١] – الأختزال (Reduction):

ئەم کردارە لەکاتی نەبونی ئۆکسجیندا ڕوودەدات، کە لە ئەنجامدا پێکهاتەکان لاواز دەبن، بەشێوەیەك کەتوانای بەرگریان کەمترە لەو پێکهاتەی کەلەدوای کرداری ئۆکساندن دروست دەبن، وە ئەو خاکەی بەهۆی کرداری کەمکردنەوەوە دروست دەبێت ڕەنگی قاوەییە.

٣- بەئاو بوون (Hydraition):

بریتیە لەیەکگرتنی ئاو لەگەڵ ئەو تێکەڵە سلیکایەی کەلەناو بەردەکاندا هەیە و دەبێتە هۆی دروست بوونی کانزای قوڕین.

---

(١) جەزا تۆفیق و ئەحمەد علی ئەحمەد، فەرهەنگی جوگرافیای سروشتی، ٢٠٠٣، لا١١١ .

٤- بەكاربۆن بوون – الكربنة (Carbonation):

بریتیە لەیەكگرتنی دووەم ئۆكسیدی كاربۆن (Co_2) لەگەڵ ئاو (H_2O)، لەئەنجامدا ترشی كاربۆنیك (H_2CO_3) دروست دەبێت، وەك لەم هاوكێشەیەدا دەردەكەوێت:

$$H_2O+CO_2 \longrightarrow H_2CO_3$$

٥_ توانەوە:

لەم ڕێگەیەدا كانزاكان لەئاودا دەتوێنەوە، وەك چۆن خوێ یان شەكر دەتوێتەوە، ئەو كانزایانەی كە بەخێرایی (لەئاودا دەتوێنەوە بریتین لە نیترات و كلۆریدات و كبریتات و كاربۆنات .

گرنگترین ئەو شێوە بەرز و نزمیانەی كە لەئەنجامی كرداری كەشكاری كیمیاویەوە دروست دەبن بریتین لەمانەی خوارەوە:

أ– ماددەی خۆڵی فشەڵی چین چین دروست دەبێت:

كە بریتیە لەماددەی ئەندامی و نائەندامی، وە ئەم مادده خۆڵیە لەناوچە شێدارەكاندا زیاترە (زیاد دەكات) و لەناوچە شێدارەكاندا كەمە .

ب– دیاردەی كارست:

ئەم دیاردەیە لەئەنجامی توانەوەی بەردی جیری كونیلەدار بەهۆی ئاوەوە دروست دەبێ، وە ئاو بەهاوكاری ئەو ترشە كاربۆنیكەی كە لەبەردی كلسدا هەیە، بەردی كلس دەتوێنێتەوە، لەگەڵ دیاردەی كارستدا دیاردەی بەرز و نزمی دیكەی وەك ئەشكەوتی

کارستی و شکان و نوشتانەوە و ڕێڕەوی ئاوی ناوەکی و هەڵکۆڵراوی دەرکەوتوو و... هتد دروست دەبن .

ج- کردارەکانی کەشکاری کیمیاوی یارمەتی دروست بوونی چینەکانی خاك دەدەن.

د- لەئەنجامی کەشکاری کیمیاویدا دەرامەتەکانی زەوی ئابوریانە تر دەبێت، وەك (کاولین) کە لە پیشەسازی چیمەنتۆدا بەکاردێت، وە هەروەها مادەی نیکڵ و بۆکسایت.

کەشکاری زیندەگی

هۆکاری ڕوودانی ئەم جۆرە کەشکاریە بریتیە لەچاکیە ڕوەکی و ئاژەڵیەکان (بۆیە ناونراوە کەشکاری زیندەگی) کەدەبێتە هۆی گۆڕینی شێوەی دەرەوەی ڕووی زەوی، وە هەروەها کەشکاری کیمیاوی و فیزایی بەهۆی بونەوەرە زیندوەکانەوە ڕودەدەن، بەجۆرێك کەڕۆڵی فیزیایی بونەوەرە زیندوەکان لەکاتی گەشەکردنی ڕەگی ڕوەکەکان لەناو بەردەکاندا دەردەکەوێت، کە کاریگەری هەیە لەسەر زیادکردنی درز و کەلێنی بەردەکان و لاواز کردنی و ئامادەکردنی بەردەکان بۆ جۆرەکانی دیکەی کەشکاری، یان جوڵەی ئاژەڵەکان بەسەر بەردەکاندا یان کرداری هەڵکۆڵین، کە بونەوەرە هەڵکۆڵەرەکان (کرتێنەرەکان) ئەنجامی دەدەن و دەبنە هۆی ڕوودانی کەشکاری فزیایی.

بەڵام ڕۆڵی ڕوەك و ئاژەڵەکان لەکەشکاری کیمیاویدا خۆی لەشیکردنەوەی مادە ئەندامیەکاندا دەبینێتەوە، کە کار دەکەنە سەر پێکهاتەی بەردەکان و یەکگرتنیان لەگەڵ یەکتریدا و لەپاشاندا دەبێتە هۆی ڕوودانی کرداری کەشکاری کیمیاوی .

کردارەکانی کەشکاری پشت بەچەند هۆکارێك دەبەستن، کە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١_ ئاو و هەوا:

کرداره کەشکاریه کیمیاوی و فیزیاییەکان لەبەردی ژینگە گەرم و شێدارەکاندا بەهۆی فەراهەم بوونی (گەرمی و شیّ) وە چالاکن، بەلاّم لەژینگە ساردو وشکەکاندا لاوازن، لەلایەکی دیکەوە کرداری کەشکاری فیزیایی لەژینگە وشك و ساردەکاندا بەهۆی جیاوازی گەرمی و بەستنی ئاوەوە چالاکە، بەلاّم کرداری کەشکاری کیمیاوی لەو ناوچانەی کە (شیّ)ی تێدا دەگمەنە (کەمە) وەك: ژینگە وشکەکان لاوازە و کەم ڕوودەدات .

٢_ کونیلەداری و بۆشایی بەرد و نیشتەییە ڕووییەکان:

کردارەکانی کەشکاری لەو بەردانەی کە کونیلەکانیان کەمەو بۆشاییان زۆرە چالاکن، بەلاّم لەو بەردانەی بۆشاییان کەمە کردارەکانی کەشکاری کەمە و لاوازە، هەروەها درز و جۆگەکان یارمەتیدەرن بۆ بەهێزکردن و قوڵی و خێرایی کەشکاری بەهۆی چوونە ناوەوەی ئاو و هەوا بۆ ناو کونیلەی بەردەکان .

٣_ جۆری بەردەکان:

بەرگری بەردەکان بەرامبەر کردارە کەشکاریەکان جیاوازە، ئەمەش بەهۆی جیاوازی ڕەقی بەردەکانەوەیە، کەشکاری کیمیاوی لەژینگە شێدارەکاندا کاریگەری زۆر گەورەی

هەیە لەسەر بەردی کلس، بەلاَم کرداری توانەوە لەناوچە وشکەکاندا بەهۆی کەمی یان دەگمەنی بارانەوە لاوازە .

٤_ ئاڕاستەکان (ئاڕاستەی ڕووەکان):

ناوەندی کەشکاری لەئاڕاستەی باشوور لەنیوە گۆی باکووری زەوی و ئاڕاستەی باکوور لەنیوە گۆی باشووری زەوی زۆرە، ئەمەش بەهۆی ئەوەی کە ئەم ئاڕاستانە (باشوور لە نیوە گۆی باکوور — باکوور لە نیوە گۆی باشوور) بڕێکی زۆریان لەتیشکی خۆر پێدەگات بە بەراورد لەگەڵ ئاڕاستە پێچەوانەکانیدا (باکوور لەنیوە گۆی باکوور — باشوور لەنیوە گۆی باشوور) .

٥_ لێژی:

کردارە کەشکاریەکان لەگەڵ زیادبونی لێژیدا زیاتر دەبن، کەواتە هەرچەند پلەی لێژی زیاد بکات تێکڕای کەشکاری زیاد دەکات، بەلاَم هەرچەندە پلەی لێژی کەم بکات کردارە کەشکاریەکان کەم دەکەن .

٦_ پیس بوونی بەرگە هەوا :

لەو ناوچانەی کەپیس بونی کیمیاوی زۆرە، ئەوا تێکڕای کەشکاری کیمیاویش زیاد دەکات، لەبەر ئەوەی پێکهاتە ترشەکانی هەوا دەبنە هۆی زیاتر وردکردنی کانزاکان و ئەمەش دەبێتە هۆی زیادبونی کەشکاری .

ئەو هۆكارانەی كەدیاردە بەرزو نزمیەكانی سەر ڕووی زەوی پێكدێنن:

١- جوڵەی توێكڵی زەوی .

٢- جوڵە ناوەكیە هێواشەكانی زەوی .

٣- جوڵە ناوەكیە خێراكانی زەوی .

یەكەم: جوڵەی توێكڵی زەوی:

جیاوازی جوڵەكانی زەوی لەڕووی هێز و كاریگەریانەوە، شێوە بەرز و نزمیە جیاوازەكانیان دروست كردووە،لەگرنگترین ئەو بیردۆزانەی كە پەیوەستە بەجوڵەكانی توێكڵی زەوی و بەرز و نزمیەوە و كیشوەرەكانیان دروست كردووە، بریتین لەمانەی خوارەوە:

أ- بیردۆزی خزانی كیشوەرەكان (نظرية زحزقة القارات):

هۆكاری لێكچویی پێكهاتەی كیشوەرەكانی جیهانی كۆن و جیهانی نوێ، وایكرد كە ئەلفرێد ڤجنر (Alfred Wegner) لەساڵی (١٩١٥) دا بیردۆزی خزانی كیشوەرەكان دابنێت، بۆ ڕونكردنەوەی دروست بوونی كیشوەرەكان و بەرز و نزمی، ڤجنر پێی وایە كە كیشوەرەكان لەچاخە جیۆلۆجیە یەكەمینەكان (سەرەتاییەكان) دا دروست بوونە، كە زەوی یەك پارچە بووە لەسیال، دواتر بەهۆی ئەو پەستانەی كەتوشی چینەكانی

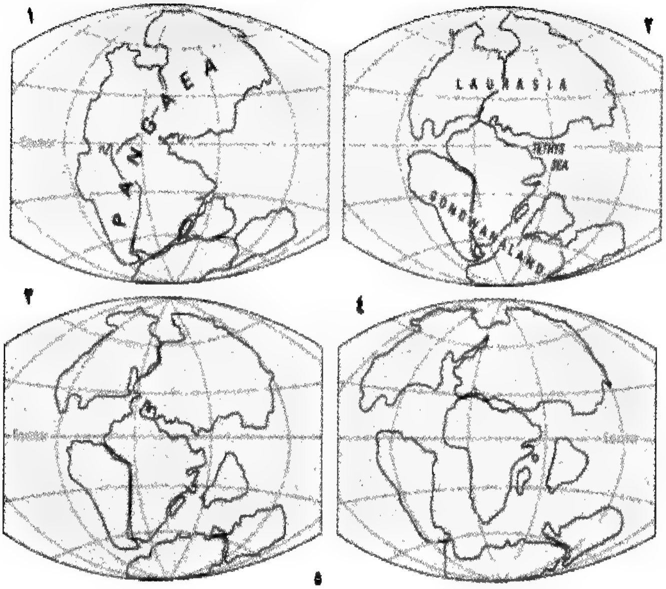
(مانتڵ) بووە (كە دەكەونە ژێرەوە یان قـوڵایی زەوی) پارچـەی جۆراوجـۆری لێ پەیـدا بووە كە بریتین لەكیشوەرەكانی ئەمڕۆ، بەجۆرێك كەپارچە سیالەكە بۆتە دوو پارچەی سـەرەكی و بەدرێـژایی چـاخە جیۆلۆجیـەكانی (یەكـەم و دووەم و سـێیەم) لەیـەكتری دووركەوتونەتەوە .

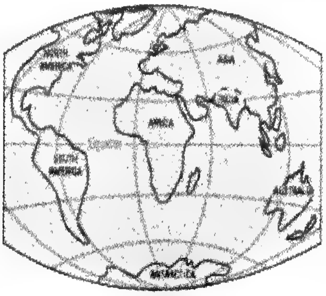
پارچەی یەكەم بریتیە لە هـەردوو ئـەمریكا كـە ڕوویـان كـردە ڕۆژئـاواو بـاكوور، وە كیـشوەری ئوسـترالیا و كیـشوەری جەمـسەری باشـوور ڕوویـان كـردە باشـوور و تـا ئێستاش بەم شێوەیە (لەشوێنی خۆیان) ماونەتەوە .

بەڵام ئەو پارچەیەی كە لەئەفریقا و ئۆراسیا پێكهـاتبوو پارچـە پارچـە بـوو و ڕووی لەئاڕسـتەی جیـاواز كـرد، كـە ئاسـیا ڕویكـردە بـاكووری ڕۆژهـەڵات و ئـەفریقاش دووركەوتەوە لەئاسیا، وە ئەوروپا ڕویكردە باكووری ڕۆژئـاوا و لـەم دوركەوتنەوەیـە دا دەریای سور و كەنداوی عەرەبی دروست بوون و (مەدغشقر) یش جیابویەوە لەهند .

لـە(شێوەی ژمـارە ٦٥) دا چـۆنیەتی (قۆناغـەكانی خزانـی كیـشوەرەكان لـەماوەی سـەردەمە جیاوازەكانـدا بـەپێی بـیردۆزی ڤجنـر) خراوەتـە ڕوو ، وە لـەو بەڵگانـەش كەپـشت ڕاسـتی بـیردۆزی خزانـی كیـشوەرەكان دەكەنـەوە بـریتین لـە لێكـچونی كەنارەكانی ڕۆژئاوا و ڕۆژهەڵاتی زەریای ئەتڵەسی و لێكچوونی كەنارەكانی ڕۆژهەڵات و ڕۆژئـاوای دەریـای سـور، هـەروەها پێوانـە گەردونیـەكان ئـەوە دەردەخـەن كـە بـە بـەردەوامی دووركەوتنـەوە هەیـە لـەنێوان كیشوەری ئـەمریكای بـاكوور و كیـشوەری ئەوروپادا (بەپێوانەی ٤ م/ساڵانە) هەروەها بوونی پاشماوەی ڕوەكی و ئـاژەڵی ناوچـە

خولگەییەکان لە ناوچە ساردەکاندا بەڵگەن لەسەر ڕودانی گۆڕانکاری لەشوێنی ئەو ناوچانەدا (شوێنی کیشوەرەکان) لەئەنجامی خزانیان لەسەردەمە جیۆلۆجیەکاندا .



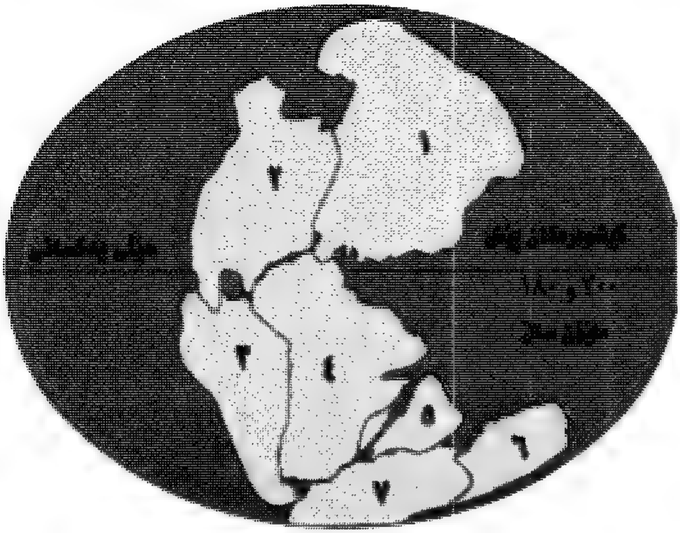


١- چەرخی PERMIAN ٢٢٥ ملیۆن ساڵ لەمەوپێش
٢- چەرخی TRISSIC ٢٠٠ ملیۆن ساڵ لەمەوپێش
٣- چەرخی JURASSIC ١٣٥ ملیۆن ساڵ لەمەوپێش
٤- چەرخی CRETACEOUS ٦٥ ملیۆن ساڵ لەمەوپێش
٥- کۆتا سەردەم (ئەمڕۆ)

شێوەی (٦٥): خزانی کیشوەرەکان (بیردۆزی ڤێجنر)

ب_ بیردۆزی هەڵتەکان و داتەکان (تکتونی):

ئەم بیردۆزە پشت دەبەستێت بەدابەشکردنی توێکڵی زەوی بۆ (١٠ پلێت یان زیاتر) و ئەم پلێتانە پێکهاتوون لەبارستەی ڕەق و تێکڕای ئەستوریان (١٠٠ کم)، ئەم پلێتانە توشی هەڵخلیسکان بوون لەسەر چینی تواوەی ژێرەوەیان، جوڵەی ئەم پلێتانە لەسەر ئەم تواوەیە وەك جوڵەی هێواشی پارچە بەفرێکە لەناوچە جەمسەریەکان لەژێر کاریگەری (با و تەوژمە دەریاییەکاندا)، وە دەوروبەری ئەم پلێتانە بوونەتە زەویەکی (ناوچەیەکی) چالاکی زەمین لەرزە و گڕگان (شێوەی ژمارە ٦٦) .

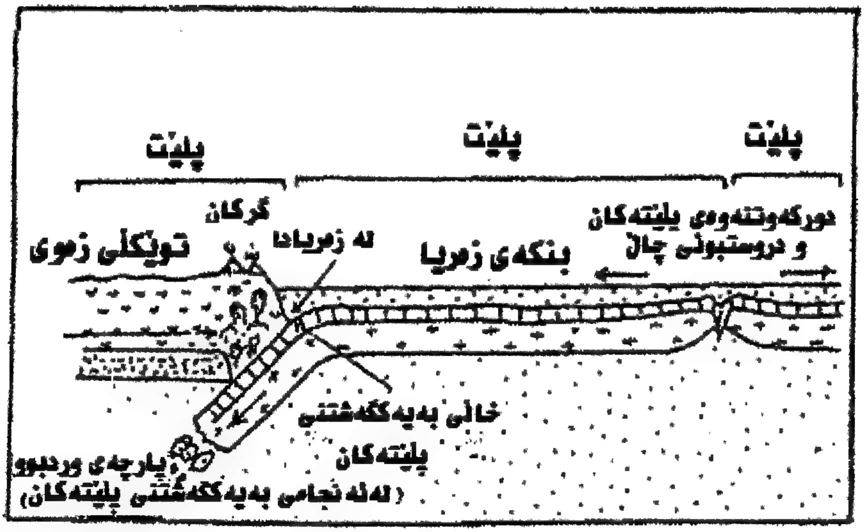


١_ ئۆراسیا
٢_ ئەمریکای باکور
٣_ئەمریکای باشور
٤_ ئەفریقا
٥_ هند
٦_ ئوستراليا
٧_ ئەنتارکتیکا

شێوەی (٦٦):

پلێتە تەکتۆنیەکان (الصفائح التكتونی)

بەگوێرە ئەم بیردۆزە بنکەی زەریاکان دووردەکەونەوە بەدرێژایی خەرەندەکان، وە هەریەکێك لەخەرەندەکان سنوری جیاکەرەوەیە لەنێوان دوو پلێتدا، وە لەسەر درێژایی ئەم هێڵە پلێتەکان بەئاڕاستەی جیاواز لەیەکتری دووردەکەونەوە (شێوەی ژمارە ٦٧) دەوروبەری زەریاکان شوێنی بەیەکگەشتن و پێکدادانی پلێتەکانە، لەکاتی بەریەککەوتنی ئەم پلێتانەدا پلێتێك بەرزدەبێتەوە و ئەوی دیکە ژێر دەکەوێت و نقوم دەبێت لەناو مادە تواوەکانداو دواتر دەتوێتەوە و دەبێتە هۆی ڕوودانی بومەلەرزە و گڕکانی بەهێز .



شێوەی (٦٧):

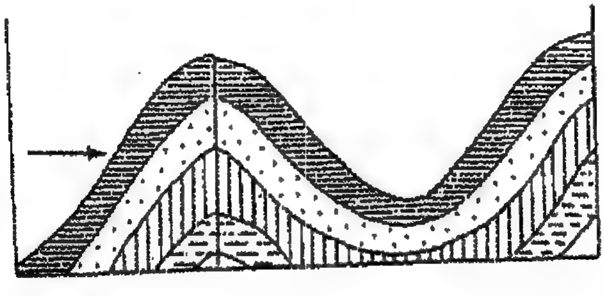
جوڵەی پلێتەکان بە ئاراستە جیاوازەکان

دووەم: جوڵە ناوەكیە هێواشەكانی زەوی:

چەمانەوە و شكانەكان بەشداری دەكەن لەدروست بوونی بەرز و نزمیەكانی ڕووی زەوی، كە هەندێ جار بەشێوەی خێرایە و هەندێ جاریش هێواشە، ئەمەش دەوەستێتە سەر بەهێزی و توندی ئەو پەستانەی كە دەكەوێتە سەر بەردەكان .

چەماوەكان:

چەماوەكان لەئەنجامی ڕووبەڕووبونەوەی پەستانی لایەكی (تەنیشتی) یان ڕووی بۆ سەر بەردی نیشتەنی نەرم گەشە دەكەن و لەئەنجامی ئەم پەستانەوە بەردە نیشتەنیە نەرمەكان توشی چەمانەوە و نوشتانەوە دەبن، وە چەماوەكانیش هەندێك جار بەشێوەی قۆقز دەبێت (بەرەو سەر)، وە هەندێ جاریش بەشێوەی قوپاو دەبێت (بەرەو خوار) كەواتە دەكرێت بوترێت كەچەماوەكان یان لەدوو لای قۆقز و ڕویەكی چاڵ پێكدێن، یان لەدوو ڕووی چاڵ و ڕویەكی قۆقز (بەرز) پێكدێن، شێوەی ژمارە (٦٨) .



شێوەی (٦٨)

بەرەوپێشچوونی چەماوەكان

جۆرەکانی چەماوە (چەمانەوە):

١- چەماوەی وەستاو: کە بەهۆی دوو گۆشەی وەستاو لەنێوان دوو قەدپاڵ و هێڵێکی ئاسۆیدا دروست بووە .

٢- چەماوەی لار: لایەکانی ئەم چەماوەیە یەکیان وەستاوە، بەڵام لایەکەی دیکەی بەهەمان گۆشە چەماوەتەوە، (بەهەمان شێوە لەگەڵ یەك هاوتەریب نین)، واتە لێژیەکان جیاوازن .

٣- چەمانەوی نەرم: بەهۆی هەبوونی دوو قەدپاڵی نزیك لەباری ئاسۆیی دروست دەبێت .

٤- چەماوەی هاویەکسان لەلاری: کاتی لاری دوو هێڵ یەکسان دەبن لەگەڵ هێڵی ئاسۆیی ئەوا ئەم چەماوەیە دروست دەبێت .

٥- چەماوەی پانکەیی: کاتێك لایەکانی چینە نەرمەکان توشی پەستانی هێز دەبنەوە، ئەوا دەبێتە هۆی یەکخستنی بەهێزی چینەکان و دروست بونی چەماوەی پانکەیی .

٦- چەماوەی تێکشکاو: کاتێك چینە بەردە چەماوەکان توشی کرداری شکان دەبن ئەوا ئەم جۆرە چەماوەیە (چەماوەی تێکشکاو) دروست دەبێت .

لەئەنجامی چەمانەوەداچەندین شێوەی جیاوازی ڕووی زەوی دروست دەبێت کە بریتین لەمانەی خوارەوە:

١- چیا چەماوەکان کە کانگای جوڵە چەماوەییە هێواشەکانن: کە قۆقزی و قوپاوی دروست دەکەن و لەئەنجامدا دۆڵ و چیا پێکدێت .

٢- ئەو چیا چەماوانەی کە لەئەنجامی جوڵەی چەماوەی بەهێز و توند دروست دەبن .

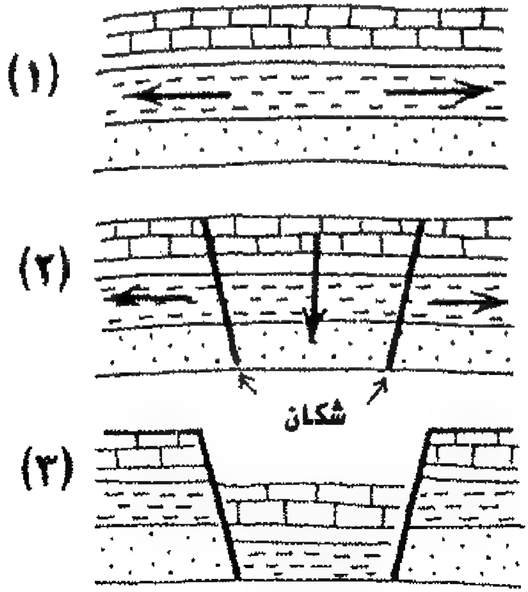
٣- بانە بەرزەکان .

٤- حەوزو چاڵاوەکان .

شكان:

شكان لەو بەردانەدا ڕودەدات كە زۆر ڕەق و بەهێزن (پتەون) و ڕوبەڕوی پەستانێكی بەهێز دەبنەوە و لەئەنجامدا توشی شكان و لێكترازان دەبن، وە ئەگەر بەردەكان درزیان تێدا دروست بوو (لێك جیابونەوە)، وە هەردوو بەشە شكاوەكە لەهەمان ئاستی خۆیاندا مانەوە، ئەوا ناو دەبرێت بە درز تێبوون .

بەڵام ئەگەر لایەكی بەردە شكاوەكە داكەوت (نزم بویەوە) و لایەكی دیكەی بە بەرزی مایەوە، لەم كاتەدا جیاوازی بەرزی لەنێوانیاندا دروست دەبێت و دەبێتە هۆی دروست بونی شكاوی و لێكترازان، وە بەجیاوازی بەرزی نێوان ئەم دوو بەشە (بەشە داكەوتوەكە و بەشە بەرزەكە) دەگوترێت ماوەی شكان (شێوەی ژمارە ٦٩) .



شێوەی (٦٩):

بەرەو پێشچوونی (قۆناغەكانی) شكان

چەندین جۆری شكان هەیە، كە دەبنە هۆی گۆڕینی ڕووی زەوی، كەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- شكانی شاقوڵی یان ستونی:

لەكاتی بوونی ڕوویەكی (ناوچەیەكی) داكەوتوو لەگەڵ ڕویەكی زەوی بەرز بەگۆشە وەستاو دروست دەبێت .

٢- شكانی لار:

لەكاتی بونی ڕوویەكی داكەوتووی لار بەئاڕاستەی تەوەری شكانەكە دروست دەبێت .

٣- شكانی داكەوتوو .

٤- شكانی هاو ئاڕاستە:

كاتێك ئاڕاستەی چینە لارەكە لەگەڵ تەوەری شكانەكەدایە، ئەم جۆرە شكانە دروست دەبێت .

٥- شكانی پلە پلەیی:

ئەم شكانە بەهۆی ڕوودانی كۆمەڵێك شكان (زنجیرەیەك شكان) لەناوچەیەكدا، كە وادەكات ناوچەی بەرزو نزم دروست بێت (پەیدابێت، وەك ناوچەی (غور لەدۆڵی ئەردەن).

٦- شۆستە (تەلانە بەرد):

ئەم شكانە لەكاتی ڕوودانی چەند شكانێك بەیەك ئاڕاستە دروست دەبێت .

سێیەم: جوڵە ناوەکیە خێراکانی زەوی:

جوڵە ناوەکیە خێراکانی زەوی دەگرێتەوە، کەبریتیە لە هەریەك لە بومەلەرزە و گڕکانەکان، کە دەبنە هۆی گۆڕانی ڕوی زەوی لەماوەیەکی کەمدا .

بومەلەرزە:

بریتیە لەجوڵەی زەوی یان لەرینەوەی لەناکاوی زەوی، کە بەشێوەیەکی خێرا کار دەکاتە سەر گۆڕانی ڕووی زەوی، دەکرێت ئەم لەرینەوانەی زەوی بەشێوەی ئاسۆیی بێت (هەر جوڵەیەکی توێکڵی زەوی بەشێوەی ئاسۆیی)، یان لەرینەوەی ستونی کە بریتیە لەهەر جوڵەیەك کەڕووی زەوی بەرز یان نزم دەکاتەوە، لەرینەوەی (پانکەیی — باوەشێنی) بریتیە لەجوڵەیەکی تێکەڵ لەنێوان جوڵەی ئاسۆیی و جوڵەی ستونیدا .

بومەلەرزە و گڕکان دوو ناوەندی قوڵیان هەیە لەناو زەویداو درێژ دەبنەوە بۆ سەر زەوی و پێی دەگوترێت (ناوەندی سەروو) کە لەم خاڵەوە جوڵەکانی سەر زەوی بۆ لایەکانی دەستپێدەکات، وە هەرچەندە بومەلەرزەکە لەناوەندی سەروی بومەلەرزەکە نزیك بێت، ئەوا بومەلەرزەکە بەهێزو توندە، بەلاّم هەرچەندە لەناوەندی بومەلەرزە دووربکەوینەوە، ئەوا بەهێزی و توندی بومەلەرزەکە کەم دەبێتەوە .

لەساڵی (١٨٤٦) دەستکرا بە تۆمارکردن و چاودێریکردنی بومەلەرزە، بە بەکارهێنانی ئامێری پێوانەکردنی بومەلەرزە، کە بریتیە لە سیسمۆگراف (Sismograph) کە ئەم ئامێرە ماوەی ڕوودانی بومەلەرزە و سەرەتای ڕوودان و کاتی کۆتایی هاتن و بەهێزی (توندی) زەمین لەرزەکە تۆماردەکات .

دابەش بوونی جوگرافی بومەلەرزەکان:

بومەلەرزەکان لەم ناوچانەدا بلأوبونەتەوە:

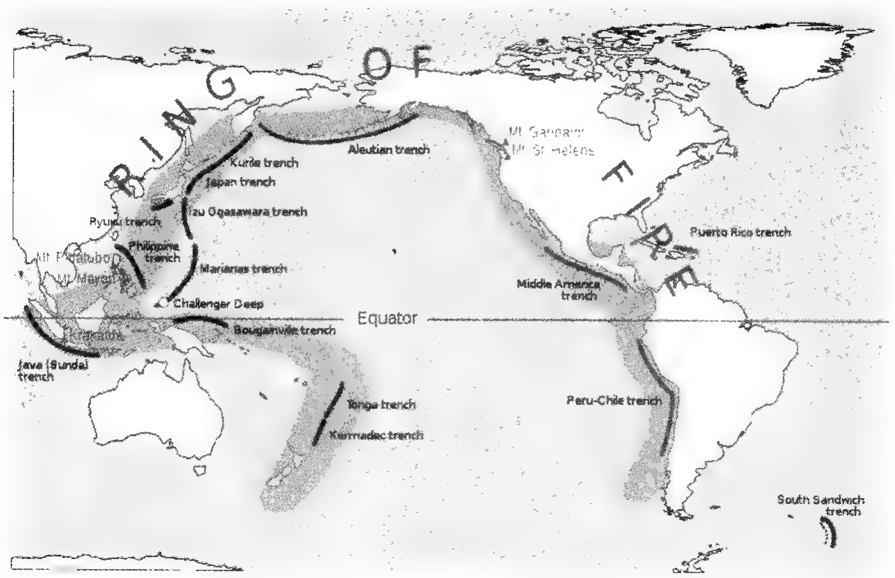
١- بەدرێژایی شکانە درێژ کولەییەکان لەزنجیرە چیاکاندا .

٢- ناوچەی پشتێنەی ئاگر کەدرێژ دەبێتەوە لەسەر کەنارەکانی زەریای هێمن (هادی) .

٣- لەو ناوچانەی کەئاڕاستەی زنجیرە چیاکان دەگۆڕێت وەك: کەوانەی چیایی لەهیمالایە و کەوانەی چیایی لەچیاکانی کاربات .

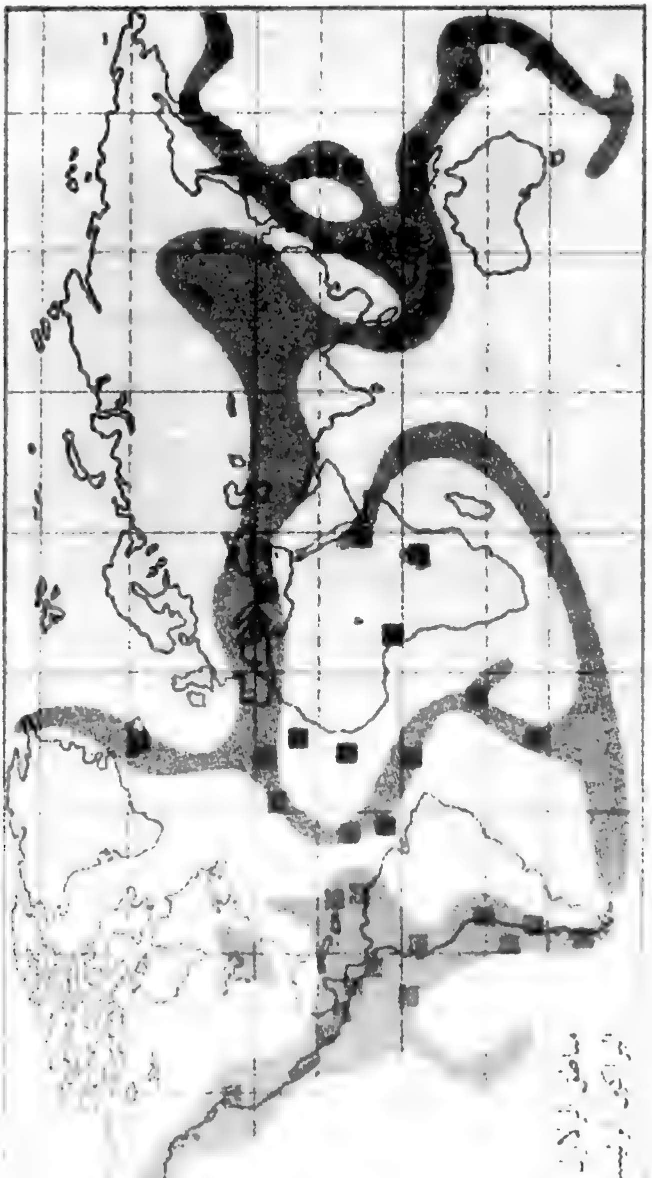
٤- ناوچەی شکاوی ئەفریقی – ئاسیایی .

٥- ناوچە لاوازەکانی توێکڵی زەوی لەزەریای ئەتڵەسی و بازنەی ئاگر (شێوەی ژمارە ٧٠ أ و ب) .



شێوەی (٧٠):

ناوچەی لاوازی توێکڵی زەوی لەسەر زەریای ئەتڵسی



دابەشبوونی ناوچەکانی چالاکی بومەلەرزە وگڕکانەکان (بلۆندەی ئاگر)

شێوەی ژمارە (٧٠_ب)

ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی زەمین لەرزەوە دروست دەبن:

١- دروست بونی شکان و گۆڕانی نیشانە سروشتیەکان لەو ناوچەیەی کە شکانەکەی تێدا دروست بووە، وەك: پچڕانی تۆڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاوی .

٢- لابردنی سەرویی و ئاسۆیی توێکڵی زەوی، وەك ئەو بومەلەرزەیەی کە لەساڵی (١٨٢٢) لەوڵاتی شیللی ڕوویدا، ناوچەکەی نزیکەی یەك مەتر لەئاستی پێش بومەلەرزەکە بەرزکردەوە، کەڕووبەری ناوچەکە نزیکەی (٢٥٠ هەزار / کم^2) بوو .

٣- دروست بوونی بۆشاییەکی (چاڵێکی) درێژ:

دوای ئەوەی ناوچەی سان ئەندریاسی شکاو لەساڵی (١٩٠٦) لەکالیفۆرنیا ڕووبەڕوی زەمین لەرزەبویەوە، بووە هۆی دروست بونی بۆشاییەکی درێژ (چاڵێکی درێژ) لەسەر ڕووی زەوی کەدرێژیەکەی گەشتە (١٠٠٠ کم) .

٤- بومەلەرزەکان دەبنە هۆی ڕوودانی بەرزبونەوە یان نزم بونەوەی بنکەی دەریاکان .

٥- لەئەنجامی بومەلەرزەوە خزانی لەناکاوی زەوی و درز و کەلێنی درێژ کولەیی لەزەویدا دروست دەبێت .

گڕكانەكان:

گڕكانەكان لەئەنجامی هەڵچوونی مادە تواوەكانی ناو زەوی (قوڵایی زەوی) بەرەو سەر ڕوی زەوی لەدەمی ئاگر پڕژێنەكانەوە دروست دەبن، كە ئەم مادانە لەدۆخی شلیدان (مادەی تواوە)، وە ئەو مادانەی كە لەدەمی ئاگرپڕژێنەكان دەردەچن، زۆر جار بەهێزن و لەسەر ڕووی زەوی بەرز دەبنەوە (دووردەكەونەوە) و پاشان دەكەونە سەر ڕووی زەوی و لەسەر یەك كەڵەكە دەبن، وە گڕكانەكان بەشێوەیەكی خێرا دروست دەبن، بەڵام كرداری داتاشینیان پێویستی بەملیۆنان ساڵ هەیە .

گڕكانەكان بەگرنگتر لەبومەلەرزەكان دادەنرێن، وەك هۆكارێك لەداڕشتنی شێوەكانی سەر ڕوی زەویدا، بەشێوەیەك دەكرێت گڕكانەكان لەسەر ڕووی زەوی ڕوو بدەن (وشكانی) یان لەناو توێكڵی زەویدا بمێنێتەوە، یان لەناو ئاوی دەریا و زەریاكاندا ڕوو بدەن، وە ئەگەر گڕكانەكان لەناو ئاوەكاندا (ژێر ئاوەكاندا) ڕویانداو هەر لەژێر ئاوەكانیشدا مانەوە ئەوا بینینی ئەم گڕكانانە بەچاو ئەستەمە، بەڵام ئەگەر لەسەر ڕووی ئاوەكە دەرچوو (بەرز بویەوە) و مادە تواوەكانی (لاڤە) لەسەر یەك كەڵەكە بوو ئەوا دەبێتە هۆی دروست بونی دورگە لەناو زەریاكاندا، كە زۆر لەدورگەكانی زەریای هادی بەم شێوەیە دروست بوون، وەك: دورگەی هاوای .

جۆرەکانی گڕکانەکان

ئەو مادە لاڤەیەی کە لەدەمی گڕکانەکانەوە دەردەچێت هۆکارێکی یارمەتیدەرە بۆ زانینی جۆری گڕکانەکە، ئەمەش بەپشت بەستن بەرێژەی (ڕادەی) شلی و لینجی لاڤەکە دیاریدەکرێت، بەم پێیە دەتوانین جۆرەکانی گڕکان بەم شێوەی خوارەوە دیاریبکەین:

١- گڕکانە زۆر شلەکان:

بریتیە لەو گڕکانانەی کە دورگەی گەورە دروست دەکەن، وەك: دورگەکانی هاوای و دورگەکانی ساندویتش و گڕکانی مونالوا و کیلوا .

٢- ئەو گڕکانانەش کەشلیان کەمترە یان گڕکانی سترۆمبلی:

ئەم گڕکانانە ناو دەبرێن بەگڕکانی سترۆمبلی لەدورگەکانی لیباری، وە لەگەڵ ئەم گڕکانانەدا تەقینەوەی بەهێز و توند ڕوودەدات و مادەی ڕەق بوو لەدەمی گڕکانەکانەوە دێتە دەرەوە .

٣- گڕکانە زۆر لینجەکان:

وەك گڕکانی ڤۆلکانۆ لەدورگەکانی لیباری، ئەم گڕکانە دەبێتە بەر بەست لەبەردەم دەرچونی ئەو دوکەڵ و گازەی کە لەناخی زەویدایە، بەمەش دوکەڵ و گازەکان لەناخی زەویدا بۆ ماوەیەك پەنگ دەخواتەوە و قەتیس دەبێت، پاشان بەهۆی دروست بونی هێزەوە لەناکاو دەتەقێتەوە و دوکەڵ و گازەکان لەدەمی گڕکانەکانەوە دەردەچن و

بەرزدەبنەوە بۆ بۆشایی ئاسمان و پاشان دەبێتە هۆی دروست بوونی هەورێکی سپی خۆڵە مێشی.

٤- گڕکانە هاوشانیە نزیکەکان:

بریتیە لەو گڕکانانەی کەوا دروست دەبن (هەڵدەچن) لەکەناری گڕکانەکانی دیکەداو ماددەکان بە بەهێزی دەردەچن و پلەی گەرمیان لە (١٠٠٠°س) زیاترە، وە لاڤەکانیان زۆر شلە، وەك: گڕکانی بیلیە .

٥- گڕکانە کەڵەکە بووەکان (براكين التكدس):

بریتیە لەو گڕکانانەی کە بەهۆی لەسەریەك کەڵەکەبونی لاڤەی گڕکانەکانەوە لەسەر شێوەی کۆمەڵەیەکی گەورە یان لەسەر شێوەی گۆیەکی گەورە دروست دەبن، وەك گڕکانی چیای دروز و چیاکانی ماسیف سەنتراڵ لەفەرەنسا .

ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی گڕکانەکان دروست دەبن

لەگرنگترین شێوەکانی زەوی بریتین لە:

١- پۆشەری (بەرگی) خۆڵەمێشی گڕکانی:

بریتیە لەو بەرگە گڕکانیە خۆڵەمێشیەی کە لەسەر ڕووی زەوی دەنیشێت و شێوە بنچینەیەکەی ڕووی زەوی دادەپۆشێت و خاکی گڕکانی ڕەش دروست دەکات .

٢- چیا کەڵەکە بووەکان:

دەرچونی بڕێکی زۆر لەلاڤەی گڕکانەکان بەتایبەت لەدەمە ئاگرپڕژێنە بەرزەکانەوە و کەڵەکەبوون و ساردبونەوەیان دەبێتە هۆی دروست بوونی چیای کەڵەکە بوی بەرز، وەك چیای فۆجی یاما لەیابان، کە بەرزیەکەی لە (٣,٧٠٠ م) لەئاستی ڕوی دەریا زیاترە.

٣- دورگە زەریاییەکان:

بەهۆی هەڵچونی لاڤەی گڕکانەوە بۆ سەر ڕووی ئاوی دەریا و زەریاکان و ساردبونەوە و کەڵەکەبونی ئەم لاڤەیە دەبێتە هۆی دروست بونی دورگەیەکی بەردین لەناو دەریا و زەریاکاندا، ئەمەش پێویستی بەماوەیەکی زۆر هەیە یان لەکاتێکدا کەلاڤەی گڕکانەکان زۆر بێت یان دوبارە بونەوەی گڕکانەکان زۆر و بەردەوام بێت، وە هەروەها بەهۆی کاریگەری هۆکارەکانی کەشکاری لەسەر ڕووی ئەم پاشماوە گڕکانیانە

خاك دروست دەبێت و دواتر ڕووەك تیایدا سەوز دەبێت و گەشە دەكات، وەك دورگەی جولیا لەنزیك سەقلیە، كە لەساڵی (١٨٣١) دروست بووە .

٤- كێڵگە گڕكانیەكان ڕوبەرێكی فراوانی لەڕوی زەوی دادەپۆشن، كە لەوانەیە ئەستوری كێڵەگە گڕكانیەكان بگاتە سەدان مەتر، وەك: بانی كۆلۆمبیا لەویلایەتە یەككگرتوەكانی ئەمریكا بەڕووبەری (٥١٨,٠٠٠ كم^2)ـە، وە هەروەها بانی حوران لەسوریاو بانی فەڕەنسی و بانی حەبەشە .

وە گڕكانەكان دابەش دەبن بەسەر ناوچە لاوازەكانی توێكڵی زەویدا، وەك ناوچەی دەروازە (دەربەند) و شكان و ناوچە لاوازەكانی زەریای هێمن و ئەتڵەسی .

کاریگەری کرداره جیۆ مۆرفۆ لۆجیەکان لەسەر توێکڵی زەوی

کاریگەری (با) له پێکهێنانی ڕووی زەویدا :

با بەیەکێك لەهۆکاره گرنگەکان دادەنرێت کە دەبێتە هۆی دروست کردنی شێوەکانی زەوی، وه توانای با لەکرداری داتاشیندا لەم بارودۆخه ژینگەییانەدا زۆره:

١- ژینگه ئاو و هەواییه بیابانیه وشکەکان .

٢- ناوچه تەختەکان (ڕووه یەکسانەکان) وەك ناوچه دەشتاییەکان .

٣- ئەو ناوچانەی کەڕووەکی تێدانیه (ڕوتەنن و ڕوەکی سروشتی لێنیه) .

٤- ئەو ناوچانەی کەوا تایبەتن لەڕوی بونی بای بەهێز و خێرا یان شێواندنی (تێکهەڵچوون)ی هەوای تێدا ڕوودەدات .

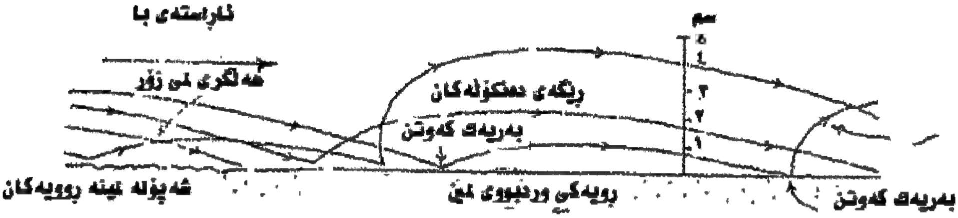
وه با دەبێته هۆی ڕودانی چەندین کردار، وەك کردارەکانی داتاشین و گواستنەوه و نیشاندن، بەڵام گرنگترین ئەو کردارانەی که لەئەنجامی داتاشینی باوه دروست دەبن بریتین له:

١- بەگەردیله بوونی هەوایی (پرشاندنی هەوایی):

کرداری داتاشین لێرەدا بەهۆی جوڵەی دەنکۆڵەکانەوه بەڕێگەی بازدان (هەڵبەزینەوه) بەدرێژایی ڕووی زەوی (ئەو زەویەی که دەنکۆڵەکان لەکاتی ڕێکردنیاندا بەسەریدا دەڕۆن) ڕوودەدات، (شێوەی ٧١) لەکاتی ڕودانی گەردەلوله لمینەکاندا

دەنكۆڵە لمینەكان بە بەرزی (٢٥ ملم) بەرزدەبنەوە و زۆر بەدەگمەن بەرزیان دەگاتە (١ م)، ئەم دەنكۆلآنەش لەسەر زەوی

بەرز دەبنەوە و جارێكی دیكە بەر ڕووی زەوی دەكەونەوە و بەرز دەبنەوە، بەم شێوەیە كردارەكە بەردەوام دەبێت تا گەردەلولەكە بونی هەبێت (بەردەوام بێت) .



شێوەی (٧١):

جوڵەی لم (بەرزبوونەوە و خشان لەسەر ڕووی زەوی)

٢- داخوران (شیبونەوە – كلۆربوون – پوكانەوە):

(با) هەڵدەستێ بەداتاشینی ڕوویەكی بەردین لەڕێگەی هەڵگرتنی دەنكۆڵە لمینە وردەكان و بەركەوتنی بەڕوە دیارەكان، وە ئەم كردارەش پشت دەبەستێ بە خێرایی با و زبری ڕوەكە، وە ئەم كرداره ناو دەبرێت بە (كشگ) وە هەروەها ئەم كرداره بەشێوەیەكی گشتی نزیك لەڕووی زەوی ڕودەدات، ئەمەش بەهۆی خزانی و دەنكۆڵەكانەوەیە لەسەر ڕووی زەویدا.

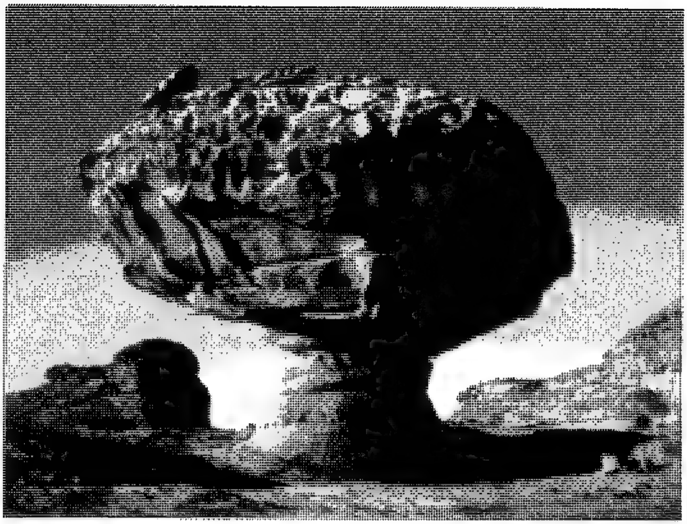
ئەو شێوە بەرزو نزمیانەی کە لەئەنجامی داتاشینی با دروست دەبن:

لەئەنجامی داتاشینی (با) وە شێوەی بەرز و نزمی زەوی جۆراو جۆر دروست دەبێت، لەوانەش: ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی کرداری داتاشین دروست دەبن، وە ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی کرداری نیشتنەوە دروست دەبن .

بەلاّم گرنگترین ئەو شێوانەی زەوی کە لەئەنجامی داتاشینی (با) دروست دەبن، بریتین لە:

١- مێزی بیابانی یان دیاردەی قارچك:

بەهۆی ڕودانی کرداری داتاشینی بایەك کەلمی هەلگرتووە لەو ناوچانەی کەپێکهاتەی بەردینی نەرمی هەیە لەبنکە کەیدا (نزمایدا)، دەبێتە هۆی ئەوەی کە داتاشینی (داخورانی) چینە نەرمەکانی خوارەوە زیاتر بێت لەداخورانی چینەکانی سەرەوە (بەهۆی پتەوی و ڕەقیەوە)، ئەمەش دەبێتە هۆی دروست بونی دیاردەی مێزی بیابانی و ئەم دیاردەیەش بەزۆری لە ناوچە بیابانیەکاندا دروست دەبێت . (شێوەی ژمارە ٧٢) .



شێوەی (٧٢):
مێزی بیابانی

٢- ستونی بیابانی:

بەهۆی كاریگەری (با) لەسەر داتاشینی بەشە نەرمەكان و مانەوەی بەشە ڕەقە ستونیەكان لەسەر شێوەی ستون ئەم دیاردەیە دروست دەبێت .

٣- هەڵكۆڵراوە گەردیلەییەكان (چاڵە بیابانیەكان):

ئەم چاڵانە بەهۆی نیشتەنی ئاویەوە لەنزمایی بیابانەكاندا دروست دەبن، وە هەر كاتێك ئاوی بنكەكە وشك بوو، ئەوا ئەو بنكە قوڕینەی كەدروست بووە دەست دەكات بەقلێشان و (با) یش هەڵدەستێ بەگەردیلە كردنی چینە قوڕینە وردەكە لەناوەڕاستی چاڵەكەدا، بە بەردەوام بوونی ئەم كردارە قوڵیەكەی زیاد دەكات و چاڵ و نزمایی

بیابانی دروست دەبێت کەهەندێ جار ئەم نزماییانە قوڵیان دەگاتە زیاتر لە (١٥ مەتر).

٤- **زەوی حەماد:**

بریتیە لەڕویەکی تەختی تەندراو (داپۆشراو) بەچەو، کە ئەم ڕوە چەویە دوای لابردنی (لاچونی) مادە نەرمەکان دەرکەوتوە و ڕوبەرێکی فراوانی داپۆشیوە وەك ئەوەی کە لەئەردەن و لیبیا هەیە .

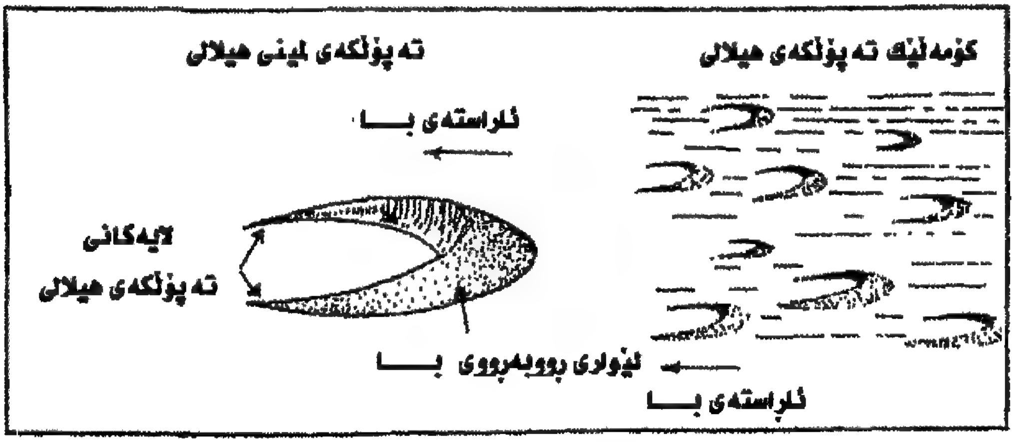
٥- **گردی بیابانی دابڕاو:**

ئەم گردانە لەئەنجامی لاچوونی بەشێکی گەورە لەڕویەکی بەردین بەهۆی (با) وە دروست دەبن، بەشەکانی دیکەی بەردەکە دەمێنێتەوە و لەسەر شێوەی گردی دابڕاوی تاك دەردەکەون .

ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی (با) دروست دەبن

١- تەپۆڵکەی لمین:

تەپۆڵکەی لمین لەسەرەتادا بەهۆی بوونی بەربەستێکی سروشتی لەبەردەم ئەو بایانەی کە لمیان لەگەڵ خۆیاندا هەڵگرتووە دروست دەبێت، وەك بونی قامیشەڵان و گردۆڵکە یان بەرد یان دەوەن کەدەبنە بەربەست لەبەردەم بایەکاندا و بەم هۆیەشەوە ئەو مادانەی کەبایەکان هەڵیان گرتوە لەبنی ئەم بەربەستانەدا دەنیشن و بەزیادبونی بڕی نیشتەنیەکەش تەپۆڵکەی لمین دروست دەبێت (شێوەی ٧٣)، وە جۆرەکانی تەپۆڵکەی لمین بریتین لە تەپۆڵکەی هیلالی و تەپۆڵکەی پانکۆڵەیی .



شێوەی (٧٣):

تەپۆڵکەی هیلالی

٢- شەپۆلە لمینەکان (Sand Ripples):

بریتین لەشەپۆلی لمین و لەسەر ڕووی زەوی دروست دەبن و بەرزیان دەگاتە (٧٠سم) و درێژیان دەگاتە نزیکەی (٢٠ سم)، ئەمەش پشت بەخێرایی (با) و قەبارەی مادەکان دەبەستێ .

٣- ڕەگە لمینەکان:

بریتین لەناوچەیەکی فراوانی بیابانی کە داپۆشراوە بە تەپۆڵکەی لمین .

٤- خاکی لویس:

بریتیە لەدەنکۆڵەی زۆر نەرم، کە گەردەلولە تۆزاویەکان بۆ ماوەیەکی زۆر هەڵیان گرتوە و لەکاتی کەم بوونەوەی خێرایی بایەکەدا ئەم مادده نەرم و وردانە دەنیشن و ناو دەبرێت بەخاکی لویس .

کاریگەری ئاو لە پێکهاتنی سەر ڕووی زەویدا :

ئاوی ڕۆشتوو و سەرجەم ئاوە ڕێکردووەکانی دیکەی وەك ڕوبار و دۆڵەکان کاریگەرییان هەیە لەسەر پێکهێنانی ڕوی زەوی، ئەمەش بەهۆی ڕوودانی کردارەکانی داتاشین و گواستنەوە و نیشتنەوەوە دەبێت، وە کرداری داتاشینی ئاوی لەو ژینگە شێدارانەی کەڕویەکی زۆر لێژ و ڕوتەنیان هەیە زۆر تر ڕودەدات .

کرداری داتاشینی ئاوی لەڕێگەی دۆڵێکی سەرەتاییەوە دەستپێدەکات، کە بریتیە لەجۆگەلەیەك کە لەئەنجامی کۆبونەوەی ئاو و بونی باران لەسەر ڕویەکی (ڕوبەرێکی) زۆر لێژ دروست دەبێت، ئەم کردارە بەزۆری لەناوچە چیاییەکاندا ڕودەدات، ئەم جۆگەلانەش پۆلێن دەکرێن بۆ (٣ بەش)، کە حەوزی کەڵەکە بوو (کۆبوونەوە) لەبەشەکانی سەرەوەی جۆگەلەکەدا دروست دەبێت کە لەقۆناغی یەکەمدا لەکۆمەڵێك ڕێژگەی بچوك پێکدێت، دواتر ئەم ڕێژگانە بەیەك دەگەن و بەشی دووەمی دۆڵەکە دروست دەکەن کەپێی دەگوترێت ڕێڕەوی گشتی (جۆگە)، پاشان ڕێڕەوە گشتیەکە بەردەوام دەبێت لەڕێکردن (ڕۆشتن) تا دەگاتە ناوچەی ئاو ڕێژگە، کە ئەمیش بەشی سێیەمە و پێی دەگوترێت ناوچەی قوچەکی دەرباز کردنی لافاو .

وە بە بەردەوام بونی ڕێکردنی ئاو لە جۆگە و لق و دۆڵەکان و ڕێڕەوە ئاویە سەرەکیەکاندا کرداری داتاشینی لاپاڵەکان بەردەوام دەبێت و دەبێتە هۆی ڕودانی ڕامالینی خاکی ڕوی زەوی و ڕودانی خزان بەهۆی ئەو ئاوەوە لەناوچە لێژەکاندا و بەردەوام بونی قوڵ بوون و پان بونی دۆڵەکان و بەردەوامێتی گۆڕانی ڕووی زەوی .

توانای ئاو لەکرداری داتاشیندا دەوەستێتە سەر ئەم هۆکارانە :

١- خێرایی ڕێکردن (ڕۆشتن)

کرداری داتاشین زیاد دەکات بەزیاد بوونی خێرایی ئاوی ڕێکردوو، ئەمەش دەوەستێتە سەر پلەی لێژی، هەرچەند پلەی لێژی زیاتر بێت خێرایی ئاو زیاتر دەکات و بەمەش کرداری داتاشین زیاتر و چالاکتر دەبێت .

٢- بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو:

بریتیە لەبڕی ئاوی ڕۆشتو لەپانە برگەی ڕێڕەوی ڕوبارەکان و بە (م^{2} / چرکە) دەپێورێت، وە توانای ڕووبار لەداتاشیندا بەزیادبونی بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو زیاد دەکات، بەشێوەیەکی گشتی بڕی لەبەر ڕۆشتنی ئاو لەوەرزە شێدارەکاندا زیاد دەکات، بەتایبەت لەکاتی ڕودانی لافاودا توانای ڕووبار لە داتاشین و گواستنەوە و نیشاندن زیاد دەکات .

ئەو زەویانەی کەبارانیان لەسەر دەبارێت و بارانەکەش (ئاوەکە) دوای گەشتن بەڕووی زەوی بەئاڕاستەی یەك ڕێڕەوی سەرەکی دەڕوات (دەڕژێتە یەك ڕێڕەوی سەرەکی) ئاو دەبرێت بە ئاوەزێڵی ڕووبار (حەوزی ڕوبار)، وە ئەو ناوچەیەی کە دەکەوێتە نێوان ئاوەزێڵێك و ئاوەزێڵێکی دیکە پێی دەگوترێت هێڵی دابەشبوونی ئاوی نێوان ڕووبارەکان (شێوەی ٧٤)، بەشێوەیەکی گشتی ڕێڕەوە ئاویەکان دابەش دەبن بۆ سێ بەش، کە بەشی یەکەم بریتیە لە ئاوەزێڵی سەروو، ئەم ناوچەیە

لقەکانی بچوکن و سەرچاوەی ڕووبارەکان پێکدێنن، پاشان بەشی دووەم کە ئاوەزێڵی ناوەندە (ناوەڕاست) ـە و زۆربەی دۆڵەکانی ئەم بەشە بچوکن، پاشان بەشی سێیەم کە ئاوەزێڵی خوارووە، کە بەگشتی ئەم ناوچەیە دەکەوێتە کۆتایی ئاوەزێڵی ناوەڕاست تا دۆڵەکە یان ڕوبارەکە دەڕژێتە ئاوڕێژ گەکەی (ئاوڕێژگەی کۆتایی)، وە بەگشتی ڕووبارەکان خاوەنی دوو بڕگەن، کە ئەوانیش درێژە بڕگەی ڕووبارو پانە بڕگەی ڕووبارن، درێژە بڕگەی ڕووبار بریتیە لەدرێژی ڕێڕەوەکە (ڕێڕەوە ئاویەکە) لە سەرچاوەکەیەوە تا ئاوڕێژگەکەی، بەڵام پانە بڕگەی ڕووبار لەئاوەزێڵی ڕووباردا بریتیە لەو ناوچەیەی کە دەکەوێتە نێوان دوو لای دۆڵەکە (ئەو ناوچەیەی کەئاوی تێدایە و لایەکانی دۆڵەکەی بەیەك گەیاندووە) .

شێوەی (٧٤):

ئاوەزێڵ و هێڵی دابەشبونی ئاو

وە سەرجەم شێوەکانی ئاوی ڕێکردوو کەتێدەپەڕن بەسەر ڕووی زەویدا کاریگەریان هەیە لەسەر داتاشینی ڕووی و کاریگەر دەبن بەم هۆکارانەی خوارەوە:

١- زۆر لێژی ڕووەکان:

توانای داتاشین پەیوەندی ڕاستەوانەی هەیە لەگەڵ زیادبونی لێژیدا، واتە هەرچەندە لێژی زیاد بکات، داتاشینیش زیاتر دەبێت .

٢- جۆری نیشتەنی ڕووی لەناوچەکەدا و جۆر و پێکهاتەی بەردەکانی .

٣- ڕووەکی سروشتی (بەرگی ڕووەکی):

بوونی بەرگی ڕووەکی دەبێتە هۆی کەم کردنەوەی کرداری داتاشین، بەپێچەوانەوە نەبوونی بەرگی ڕووەکی (ڕووتەنی ناوچەکە) کرداری داتاشین زیاد دەکات .

٤- بارانی خوڕ (بەهێز) و بەردەوام بوونی: ناوەندی ڕامالین زیاد دەکات بەزیاد بوونی بڕی باران و بەردەوام بوونی بۆ ماوەیەکی زۆر (درێژ) .

٥- چالاکیە مرۆییە جیاوازەکان:

کاریگەریان هەیە لەسەر ڕووی زەوی، وە لەو چالاکیانەش (ئاودانی زیاد لەپێویست، بڕینی دارستانەکان - دروستکردنی ڕێگا و بلاوبونەوەی شارەکان لەسەر زەوی کشتوکاڵی و دارستانەکان) .

خولی ڕامالّین

دیفس (M. Divs) خاوەنی بیرۆکەی خولی داتاشین یان خولی ڕامالّینە، کردارەکانی داتاشین قۆناغ قۆناغ گەشەدەکەن، کە سەرەتا لەدۆلّێکەوە دەست پێدەکەن تا دەگاتە ئەو شێوەی کەپێی دەگوترێت نیمچە دەشت (Pene Plain)، وە لەهەر قۆناغێك لەقۆناغەکانی خولی ڕامالّیندا ڕووی زەوی تایبەتمەندی خۆی هەیە لەڕووی بەرز و نزمیەوە، وە سەرجەم ڕووبارەکان ئەو خولە تێدەپەڕێنن، وە دەکرێت لەیەك ڕووباردا سەرجەم قۆناغەکانی خولی داتاشین هەبێت، بەشێوەیەك کە لەبەرز و نزمیەکانی حەوزی سەرودا قۆناغی گەنجیە، بەلاّم ڕێڕەوی ناوەڕاست یان حەوزی ناوەڕاست قۆناغی پێگەشتویی بوونی هەبێت، لەکاتێکدا لەحەوزی خواروو قۆناغی پیری بەدیدەکرێت (شێوەی ژمارە ٧٥ أ و ب) .

کرداری داتاشینی سەروو لەو ناوچانەدا بلاّوە کە ڕێڕەوەکان زۆر لێژن (قۆناغی گەنجی)، بەلاّم کرداری نیشتنەوە لەو ناوچانەدا ڕوودەدات کەڕێڕەوەکان لێژیان کەم بێت (قۆناغی پێگەشتویی یان قۆناغی پیری)، بەلاّم لەکرداری گەنج بوونەوەدا کرداری داتاشینی لایەکان چالاك دەبن .

تایبەتمەندیەکانی ڕووی زەوی بە پێی قۆناغەکانی خولی ڕامالّین دەگۆڕێن :

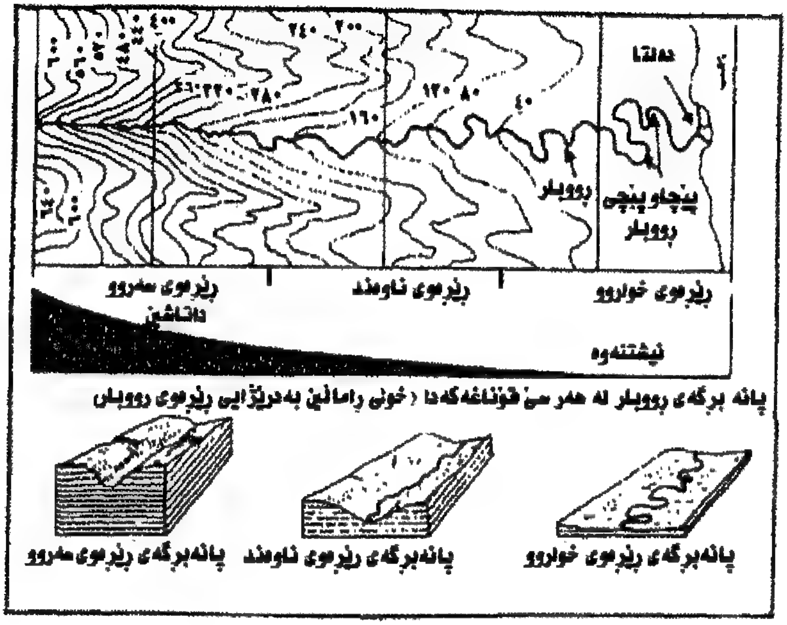
١- تایبەتمەندی قۆناغی گەنجی :

أ- لێرەدا سەرجەم کردارەکانی داتاشین زۆر چالاکن، وە ڕێڕەوەکان قولّ دەبن و داخزان و دارمان ڕوودەدات .

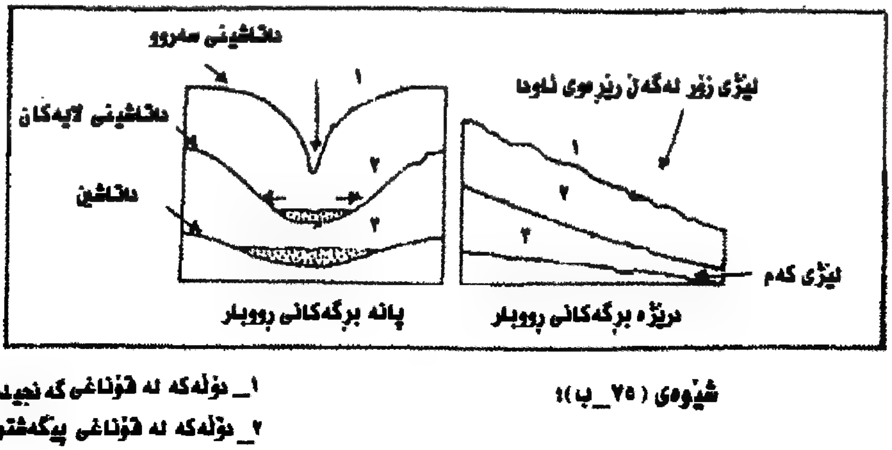
ب- لایەکان چالّ دەبن و ڕێڕەوە ئاویەکان شێوەی خەندەقی وەردەگرن .

ج- تاڤگەکان و ناوچەکانی خێرا ڕۆشتنی ئاو دروست دەبن .

د- سەرجەم ڕێڕەوە ئاویەکان زۆر لێژن .



شێوەی (٧٥ – أ): گەشەکردنی دۆڵی رووبار



شێوەی (٧٥_ب):

١_ دۆڵەکە لە قۆناغی گەنجیدا

٢_ دۆڵەکە لە قۆناغی پێگەشتوودا

داتاشین و نیشتنەوە لەماوەی قۆناغەکانی گەشەکردنی رووباردا ٣ _ دۆڵکە لە قۆناغی پیریدا

٢- تایبەتمەندیەکانی خولی ڕامالین لەقۆناغی پێگەشتویدا :

أ- فراوان بوونی ڕێڕەوە ئاویەکان و وەرگرتنی شێوەی پیتی (U) .

ب- کەم بونەوەی پلەی لێژی .

ج- سەرەتای دەرکەوتنی نیشتەنی ڕووباری و دروست بوونی دەشتی لافاو کرد .

د- تاڤگەکان و ناوچەکانی خێرا ڕۆشتنی ئاو و خەندەقەکان نامێنن .

ه- لەبەر ڕۆشتنی ئاو زۆر ڕێك و پێکە (ڕوونە) .

٣- تایبەتمەندیەکانی خولی ڕامالین لەقۆناغی پیریدا :

أ- لێژی ڕووەکان بەشێوەیەکی دیار نزم (کەم) دەبنەوە و شێوەی ناوچەکە نزیك دەبێت لەشێوەی دەشت .

ب- زیادبوونی جیابوونەوە (بەش بەش بوون) ی پانە برگەی ڕێڕەوە ئاویەکان .

ج- دروست بونی پێچاوپێچی لەڕووباردا .

د- زیاد بوونی کرداری نیشاندن و دەرکەوتنی دەشتی نیشتەنی بەشێوەیەکی ڕوون و ئاشکرا .

ه- ڕوبارەکان هێواش (لاواز) ڕێ دەکەن .

و- توانی ئاو لەهەلگرتندا کەم دەبێتەوە (ئاو توانای هەلگرتنی کەم دەکات) .

ئەو شێوانەی زەوی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاویەوە دروست دەبن:

شێوەکانی زەوی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاوی دروست دەبن، دابەش دەبنە سەر دوو بەش:

١- ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاوی دروست دەبن .

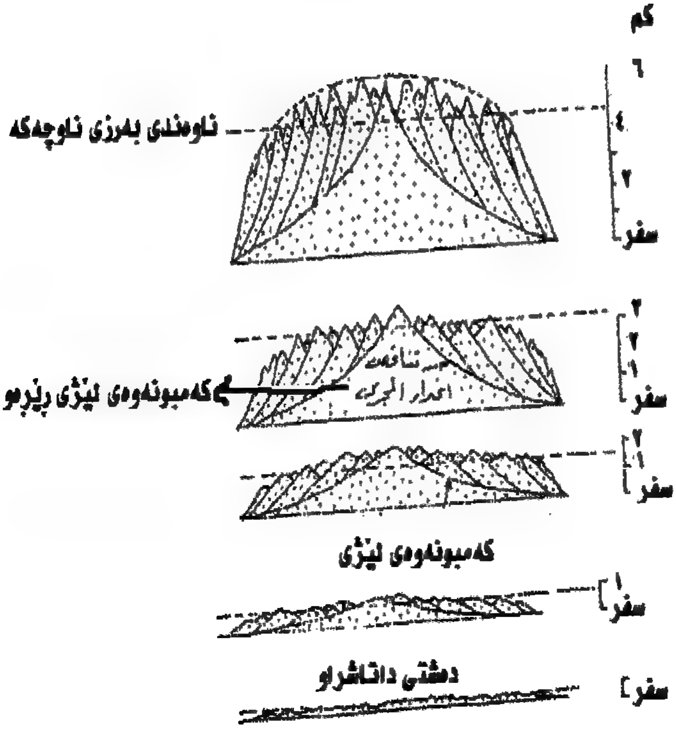
٢- ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی ئاوی دروست دەبن .

١- ئە وشێوانەی زەوی کە لەئە نجامی داتاشینی ئاوی دروست دەبن:

سەرجەم ڕێڕەوە ئاویەکان بەسەرجەم ئاستەکانیانەوە لەمیانی کردارەکانی (داتاشین – گواستنەوە – نیشاندن) بەشداریدەکەن لەپێکهێنانی ڕووی زەویدا، وە شێوەی ڕووی زەوی لەئەنجامی داتاشینی بەردەوامی ئاویەوە گۆڕانکاری بەسەردا دێت، لەو شێوانەش:

١- دەشتی داتاشراو:

لە (شێوەی ٧٥) دا تێبینی چۆنیەتی کەم بوونەوەی لێژی ڕووەکان (لایەکان) بەشێوەیەکی گشتی و لێژی ڕێڕەوە ئاویەکان بەشێوەیەکی پلە پلە لەئەنجامی داتاشینەوە دەکەین، وە لە (شێوەی ٧٦) دا تێبینی دەکرێت کەبەرزی ناوچەکە لە (٥ کم) وە بۆنزیکەی (٠,٥ کم) نزم بۆتەوە (کە ئەم دەشتانە سەرەتا ناوچەی بەرزو نزم بوون، بەڵام بەهۆی کردارەکانی داتاشینی ئاویەوە داتاشراون و شێوەی دەشتیان وەرگرتووە) .



شێوەی (٧٦):

قۆناغەکانی سوڕی داتاشین

٢- بەرزی و نزمی شێوەکانی زەوی:

وەك خەندەقە زۆر لێژەکان و ڕووە سەختەکان و چاڵەکان .

٣- دروست بونی ڕوویەکی بەردینی دیار و ڕووتەن لەخاك .

٤- چەمانەوە و هەڵکۆڵراوی ڕووباری .

٥- شۆستەی ڕووباری .

٢- ئەو شێوانەی زەوی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی ئاوی دروست دەبن:

أ- دەشتی لافاو کرد (السهل الفيضي – Flood Plain):

دەشتی لافاو کرد دروست دەبێت لەکاتی نزیك بوونەوەی ڕووبار لەقۆناغی هاوسەنگی و کەم بوونەوەی لێژی ناوچەکە و هێواش بوونەوەی خێرایی ڕووبار، وە ڕێڕەوی سەرەکی و سەرجەم لقەکانی ڕووبارەکە هەستاون بەداتاشین و گواستنەوە و نیشاندنی نیشتەنی بەدرێژایی ڕێڕەوی ڕووبارەکە تا ئاورێژەگەی .

ئەم دەشتانە لەقۆناغی هاوسەنگی و لەناوچە نزمەکانی لایەکانی ڕووبارەکاندا دروست دەبن، وە لەکاتی ڕوودانی لافاوی بەهێزدا ئەم ناوچانە (زەویە نزمەکانی ئەم لاو لای ڕووبار) دەکەونە ژێر ئاو و ئەو نیشتەنیەی کە ئاوەکە هەڵی گرتووە لەسەر ئەم ناوچانە دەنیشێ، بەتایبەتی نیشتەنی لیتەیی، وە لەکاتی ڕوودانی هەر لافاوێکدا ئەم نیشتەنیانە دەنیشتن و بۆ ماوەی چەندین ساڵ لەسەر یەك کەڵەکە دەبن و دەبێتە هۆی دروست بوونی دەشتی لافاو کرد لە لایەکانی ڕووباردا، وەك دەشتی لافاو کردی ڕوباری نیل و دیجلەو فورات .

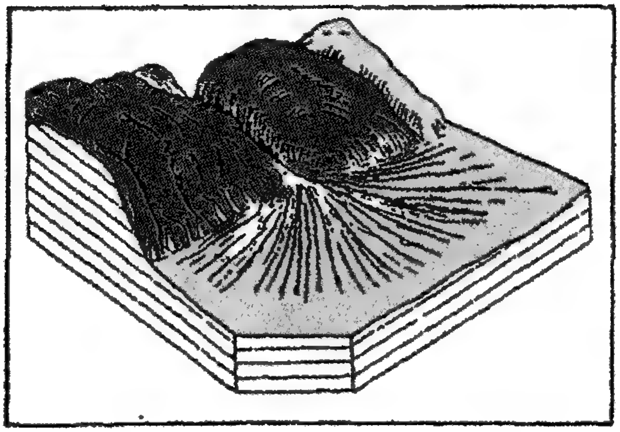
ب- پانکە لافاو کردەکان (المراوح الفيضية – Flood Fan) شێوەی ژمارە ٧٧ - أ و ب:

پانکە لافاو کردەکان بریتین لە نیشتەنی ئاوی لەناوەڕاستی وشکانیدا، بەهۆی ئەوەی کەلافاوەکان بڕێکی زۆر لەنیشتەنی لەگەڵ خۆیاندا دێنن (ڕادەماڵن) و لە بنکەی چیاکاندا دەینیشێنن، لەئەنجامی ئەمەشدا ڕێڕەوە ئاویەکان لەزەویەکی بەرزی زۆر لێژەوە دەگوازرێنەوە بۆ زەویەکی دەشت کەلێژی کەمە، ئەمەش دەبیتە هۆی بلاو

بوونەوەی ئاو بەسەر ڕووبەرێکی فراوانی نیشتەنیدا، وە باشترین نموونەش بۆ پانکەی لافاو کرد کە لەدەرچەی دۆڵێکی بیابانیدا لەکاتی لافاودا دروست دەبێت بریتیە لەدۆڵی عربە و دۆڵی ئەردەن .

شێوەی (٧٧_أ):

پانکەی لافاوکرد

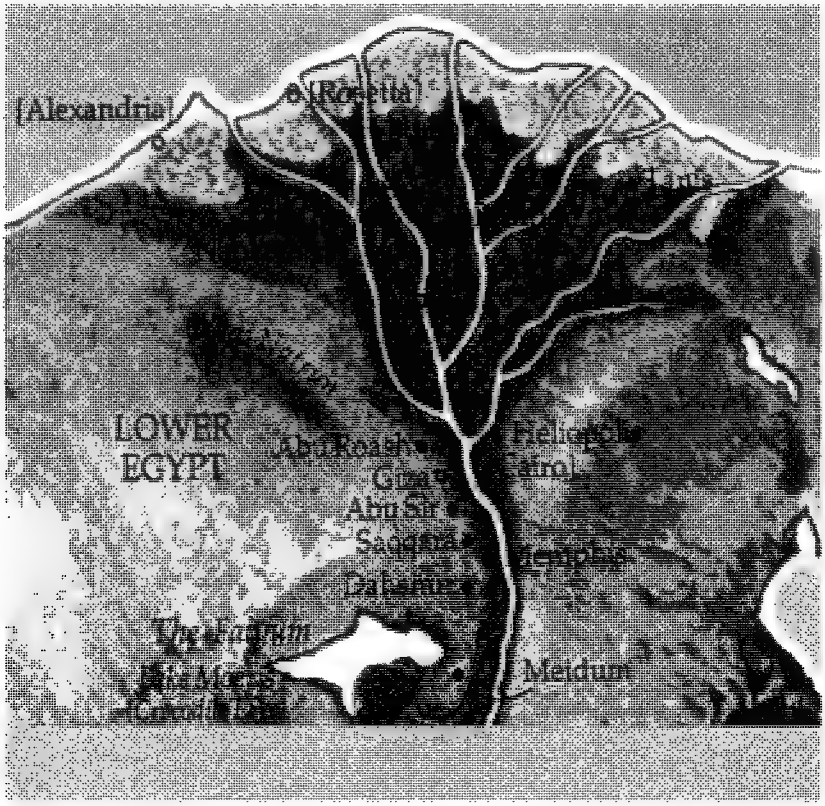


شێوەی (٧٧_ب):

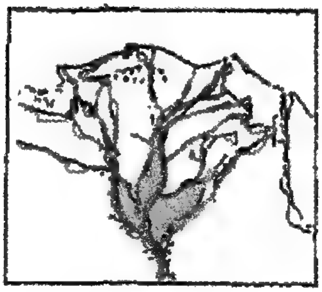
پانکەی لافاوکرد لە بنکەی چیادا

٣- دەلـتـا:

دەلتا لەئەنجامی نیشتنی نیشتەنیە ئاویەکان لەناوەندی ڕووبەرە ئاویەکاندا دروست دەبێت، وە بە مانایـەکی دیکـە ڕووبارەکـان هەڵدەسـتن بەگواسـتنەوەی نیـشتەنیەکان لەنیشتەنی نەرم و لم بۆ ئاو ڕێژگەی ڕووبارەکان، ئەمەش دەبێتە هۆی کۆبونەوەی ئەم نیشتەنیانە و کەڵەکە بوونی لەسـەر یـەك، تـا دەگاتـە ڕووی ئاسـتی ئـاوی دەریاکـان و لەکاتی ڕودانی لافاودا ئاستەکەی بەرز تر دەبێتەوە و دەبێتە هۆی دروست بونی دەلتـا (شێوەی ٧٨ أ – ب)، وە ئەگەری دروست بونی دەلتا زیاتر دەبێت ئەگەر ئاوی ڕووبـار بەهێواشـی برژێتـە ئـاو ڕێژگـە یـان ئـەو ناوچـەیە ڕووبـەڕووی تەوژمـە دەریاییـەکان نەبێتەوە، چونکە خێرایی ڕۆشتنی ئاو و بوونی تـەوژمی دەریـایی یارمـەتی دەرنـین بـۆ دورست بونی دەلتا، وە پێویستە پلەی لێژی ناوچەکە زۆر نەبێت و بڕی لەبەر ڕۆشـتنی ئاو و نیشتەنیەکان گەورە بن .



شێوەی (٧٨_أ): دەلتا (میسر)



شێوەی (٧٨_ب):

دەلتا

کاریگەری سەهۆڵ لە پێکهێنانی ڕوی زەویدا :

کردارەکانی داتاشینی سەهۆڵی لەناوچە جەمسەریە ساردەکان و ناوچە چیاییە بەرزەکان بەهۆی دابارینی بەفرو کەڵەکە بوونی دەست دەکات بەجولان لەسەر ڕووی زەوی و لەمیانەی کردارەکانی داتاشین و نیشتنەوەی سەهۆڵیدا دەبنە هۆی پێکهێنانی شێوەکانی ڕووی زەوی، وە لەو ناوچانەی کەوا پلەی گەرمی لەماوەیەکی زۆریساڵدا نزمدەبێتەوە بۆ پلەی بەستن ئەگەری ڕوودانی ئەم دیاردەیە زۆرە .

وە سەهۆڵ تایبەتمەندی ڕەقی هەیە بەهۆی بەردەوامی لەسەر یەك کەڵەکە بونی و بەردەوامی نزم بوونەوەی پلەی گەرمیەکەیەوە، وە لەدواییدا وردە وردە دەست دەکات بەجولان و بەشێوەیەکی هێواش دەخزێت .

– ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی داتاشینی سەهۆڵیەوە دروست دەبن:

لەپاش ئەوەی کەسەهۆڵ بەهێواشی لەسەر زەوی دەست دەکات بەخزان، کرداری داتاشینی سەهۆڵی دروست دەبێت و ئەم دیاردانە لەداوی خۆی جێدەهێڵێ:

١– هاتنە خوارەوەی بارستە بەردینەکان لەلایەکانی دۆڵە سەهۆڵیەکانەوە، ئەمەش یارمەتی بارستە سەهۆڵیەکان دەدات کەلەکاتی جوڵە کردنیاندا کرداری داتاشینیان چالاك بێت ئەم پاشماوانەش ناو دەبرێن بە (مۆرین – Moraines) .

٢– پارچە پارچە بووە قەبارە جیاوازەکان کە لەبنکەی دۆڵە سەهۆڵیەکاندا دروست دەبن و هەڵدەستن بەداتاشینی لایەکانی دۆڵەکە، هەروەها بارستە سەهۆڵیەکانیش

پەستانێك دروست دەكەن لەسەر بنكەی ڕێڕەوەكانیان، ئەمەش دەبێتە هۆی بەهێز كردنی كرداری داتاشینی سەهۆڵی .

٣- زیاد بوونی زبری (زبرێتی - بەرز و نزمی) لەمیانی جیاوازی لەبەرزی نێوان دۆڵەكان و ناوچەكانی دەوروبەری .

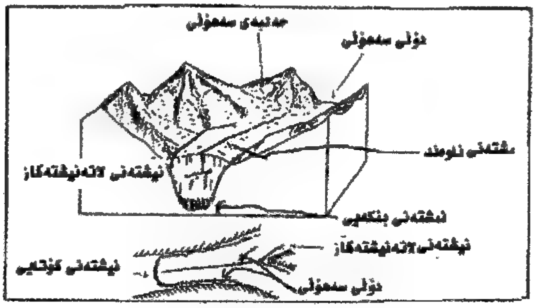
٤- دروست بوونی چاڵی درێژ كۆڵەی زەمینی:

كە ئەم چاڵانە دوای توانەوەی بەفرەكە و كشانەوەی پڕ دەبن لەئاو، ئەگەر هاتوو ئەم چاڵانە كراوە بوون بەئاڕاستەی

دەریا و بنكەكەیان نزمتر بوو (كەوتە ژێر) لەئاستی ڕووی دەریا، ئەوا پڕ دەبن لەئاو و ناو دەبرێن بەفیۆرد .

٥- دروست بوونی حەلبەی سەهۆڵی (دەریاچە سەهۆڵیەكانی ناوچە شاخاویەكان) لەم ناوچانەوە كشانەوەی سەهۆڵ دەستپێدەكات (شێوەی ژمارە ٧٩) .

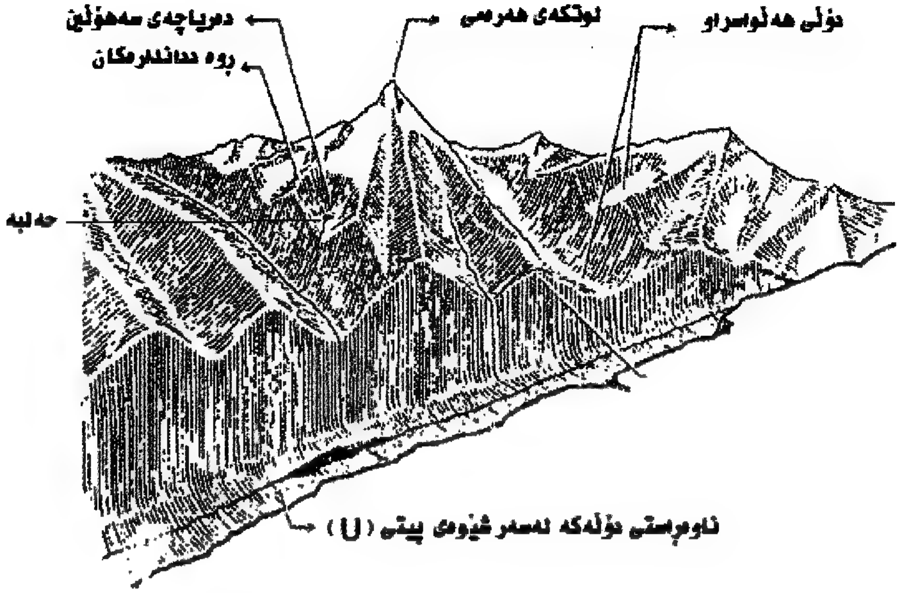
٦- دروست بوونی دۆڵی هەڵواسراوی زۆر لێژ، وە بەرزاییە ددانداره‌كان و لوتكە هەرەمیە بڵندەكان (شێوەی ژمارە ٨٠) .



شێوەی (٧٩):

حەلبە* و كەلەكەبووی سەهۆڵین

(الحلبة: دەریاچەیەك لە ناوچەیەكی بەرزدا)



شێوەی (٨٠):

دۆڵی هەڵواسراو و ڕوە چیاییە ددانەدارەکان و حەلبەکان (دەریاچەی بچوك لە بەرزیدا) و لوتکەی هەرەمی سەهۆڵین

ئەو شێوانە (دیاردانە)ی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی سەهۆڵی دروست دەبن:

- شێوەکانی ڕووی زەوی لەئەنجامی نیشتەنی سەهۆڵیەوە شێوەی کەڵەکە بوو وەردەگرن و ناو دەبرێن بە مۆرینە سەهۆڵیەکان، وە کەڵەکە بووە سەهۆڵیەکان لەسەر بنەمای شوێنی بوونیان (شوێنی دروست بونیان) دابەش دەبن بۆ چەند بەشێك:

١- سەهۆڵی کەڵەکە بووی تەنیشتەکان:

بریتین لەو نیشتەنیە سەهۆڵیانەی کە بەشێوەی درێژ کولەیی لەلایەکانی دۆڵە سەهۆڵیەکاندا دروست دەبن

٢- کەڵەکە بووی ناوەڕاست (ناوەند):

بریتیە لەو نیشتەنیە سەهۆڵیانەی کە لە ئەنجامی بەیەکگەشتنی دوو دۆڵی سەهۆڵین دروست دەبن، بەجۆرێك نیشتەنی لایەکان لەناوەڕاستی ڕێڕەوەکەدا کۆدەبنەوە و شێوەی کەڵەکە بووی ناوەند دروست دەکەن .

٣- کەڵەکە بووی بنکەیی:

بریتیە لەو نیشتەنیە سەهۆڵیانەی کە لە بنکەی ڕێڕەوی دۆڵە سەهۆڵیەکاندا دەمێننەوە و پاش توانەوەی سەهۆڵەکە پاشماوەکەی (ئەو مادانەی کە سەهۆڵەکە هەڵیگرتووە) لەبنکەی ڕێڕەوە کەدا دەمێنێتەوە.

٤- کەڵەکە بووی کۆتایی:

بریتیە لەو نیشتەنیانەی کەبارستە سەهۆڵیەکان لەگەڵ خۆیاندا هەڵیان گرتووە و دوای گەڕانەوەی یان توانەوەی سەهۆڵەکە، نیشتەنیەکان جێدەمێنن و ناو دەبرێن بەزمانەی سەهۆڵین .

بەشی پێنجەم

خاك و ڕووەك

خاك:

بریتیە لەتەنێکی زیندوو کە لەتێکەڵەی مادەی ئەندامی و کانزایی و ئاو و هەوا پێکدێت، وە بریتیە لەچینێکی فشەڵی ورد کەزۆربەی وشکانی سەر ڕووی زەوی دادەپۆشن و ئەستوری لەچەند سانتیمەترێکەوە دەست پێدەکات تا چەندین مەتر، وە خاك تەنێکە بەهۆی کارلێکی بەرگی بەردین و بەرگی گازی و بەرگی زیندەگی و بەرگی ئاویەوە بەردەوام لەپێشکەوتن و گەشەکردندایە .

خاك سەرچاوەی ژیانە بۆ هەموو بونەوەرە زیندوەکان و لەماوەی دروست بونیدا بەچەند قۆناغێکدا تێدەپەڕێت، کە دەست پێدەکات بەوردبوونی بەردەکان و شیبونەوەی مادە ئەندامیەکان و تێکەڵ بونی ئاو و هەوا ، وە چواردە ڕەگەز لەدروست بوونی خاکدا بەشداریدەکەن، ئەمە جگە لەڕەگەزەکانی دیکە، ئەوانیش بریتین لە: ئۆکسجین و کاربۆن و نایترۆجین و سلیکۆن و ئەلەمنیۆم و ئاسن و کالسیۆم و مەگنیسیۆم و صۆدیۆم و پۆتاسیۆم وفسفۆڕ و کبریت و کلۆرەکان (کلورین) و هتد .

هۆکارەکانی دروست بوونی خاك:

لەئەنجامی کۆمەڵێك هۆکاری سروشتیەوە خاك دروست دەبێت، کەبریتین لە:

١- ماددەی سەرەتایی (بەرد):

بریتیە لەماددەی سەرەکی (بنەڕەتی) خاك، کە بەردەکان ورد دەبن و پاشان دەبن بە خاك و تایبەتمەندی ئەو بەردە وەردەگرن کەلەسەری دروست بوون، وە دەکرێت خاك لەیەك چین (جۆر) بەرد یان کۆمەڵێك بەردی جۆراو جۆر دروست ببێت، ئەمەش وادەکات لەباری یەکەمدا خاکی بنچینەیی و لەباری دووەمدا خاکی گوازراوە دروست بێت .

٢- بارودۆخی ئاوو هەوا:

بارودۆخی ئاوو هەوا بەشێوەیەکی کاریگەر بەشداریدەکات لەدروست بوونی خاکدا، گرنگترین ئەو ڕەگەزە ئاو و هەواییانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر خاك بریتین لە (باران – گەرمی – بەهەڵم بوون – با) دابارینی باران وە بەرکەوتنی ڕاستەوخۆی بەڕووی بەردەکان، کاریگەری هەیە لەسەر لاواز کردنی بەردەکان و ئامادەکردنی بۆ هۆکارەکانی دیکە، ئاوی باران دوای دابارینی دەست دەکات بەڕۆشتن و دەبێتە هۆی لێکخشاندنی لەبەردەکان و ڕامالینیان، وە پلەی گەرمی کاریگەری هەیە لەزیاتر چالاك کردنی کرداری کەشکاری کیمیاوی، لەڕێکەی کشان و هاتنەوەیەکی بەردەکانەوە، لەئەنجامی زیادکردن و کەمکردن (بەرز بونەوە و نزم بونەوە) ی گەرمی ڕۆژانە و

سالآنە بەردەکان درز و کەلێنیان تێدا دروست دەبێت، بەلآم کەشکاری کیمیاوی بەهۆی بونی شێ و گەرمیەوە لەگەڵ ئاودا ڕوو دەدات .

وە (با) ڕۆڵێکی میکانیکی هەیە لەدروست بونی خاکدا، لەبەر ئەوەی لەکاتی هەڵکردنیدا ئەو خاك و لمەی کە هەڵی گرتووە بەر بەردەکان دەکەوێت و کرداری داتاشین زیاد دەکات و خاك دروست دەبێت .

٣- هۆکاری زیندەگی:

کاریگەری ئەم هۆکارە دەکرێت بەدوو بەشەوە:

أ- ڕۆڵی ڕووەکەکان لەوردکردنی بەردەکاندا:

ڕووەکەکان لەماوەی سەوز بوون و گەشەکردنیاندا دەبنە هۆی شکان (ورد بوون) و شیبونەوەی بەردەکان و ئامادەی دەکەن بۆ کاریگەری هۆکارەکانی دیکە (بگەڕێوە بۆ کەشکاری زیندەگی) .

ب- ڕۆڵی ئاژەڵەکان لەدروست بونی خاکدا:

ڕۆڵی ئاژەڵ لەدروست بوونی خاکدا لەڕێگەی ئەنجامدانی کەشکاری کیمیاوی و فیزیاییەوەیە، بەشێوەیەك ئاژەڵەکان لەکاتی ڕۆشتن (جوڵە کردن) لەسەر زەوی و هەڵکۆڵینی بەردەکان (بەهۆی ئاژەڵە کرتێنەرەکانەوە) کەشکاری فیزیایی ئەنجام دەدەن ،بەلآم کەشکاری کیمیاوی بەهۆی ئاژەڵەکانەوە لەکاتێکدایە کە پاشماوەکانیان فرێدەدەن، ئەم پاشماوانەش یارمەتی زوو شیبونەوەی خاك دەدەن بەڕێگەی کیمیاوی.

٤- هۆكاری بەرزی و نزمی:

كاریگەری هۆكاری بەرزی و نزمی خۆی لەپلەی لێژیدا دەبینێتەوە، بەجۆرێك كرداری ڕامالین لەناوچە (ڕووە) لێژەكاندا زۆر تر ڕوودەدات بە بەراورد لەگەڵ ناوچە (ڕووە) تەختەكان، كەواتە پەیوەندی نێوان ئەستوری خاك و پلەی لێژی پەیوەندیەكی پێچەوانەیە، بۆیە ئەستوری خاك بە كەمبونەوەی لێژی زیاد دەكات، وە هەرچەندە لێژی زیاتر بێت ئەستوری خاك كەم دەكات .

٥- كات:

خاك وەك هۆكارێكی ژینگەیی پێویستی بەكات و ماوەیەكی زۆر هەیە تادروست بێت و قۆناغەكانی خاك (گەنجی – پێگەشتویی – پیری) تێبپەڕێنێت و توانای بەرهەم هێنانی زیاد بكات، خاكی دەشتاییەكان خاكێكی تەمەن درێژ و گەشە سەندوەوە و توانای بەرهەم هێنانی زۆرە، بەلأم خاكی نوێ خاكێكی گەشە سەندونیە و توانای بەرهەم هێنانی وەك خاكی دەشتاییەكان نیە، وەك دەشتی لافاو كردی ڕووبارەكان و دۆڵە فراوان و گەورەكان .

٦- مرۆڤ:

ئەم هۆكارە لەدروست بونی خاكدا گرنگیەكی كەمی هەیە، بەلأم كاریگەری ئەم هۆكارە لەدوای دروست بوونی خاك دەست پێدەكات، وە كاریگەریەكەشی بەگشتی خراپە، ئەمە لەكاتێكدا مرۆڤ هەڵدەستێ بەبڕینی دارو درەختی دارستانەكان و بەمەش كرداری ڕامالین و داخزانی خاك زیاد دەكات، هەروەها كرداری لەوەڕاندنی بێ

سەرپەرشتی (لەوەڕاندنی زیادەڕەو) دەبێتە هۆی لاواز کردنی توانا زیندەگیەکانی خاكو زیادکردنی کرداری ڕامالّینی خاك بەهۆی با و ئاوەوە، بەلاّم کردارەکانی دروست کردنی ڕێگاو بان و کێلاّنی ناتەندروست دەبنە هۆی ئەوەی کەخاك بەخێرایی توشی گرفت ببێت و ئامێرەکانیش هۆکارن بۆ لەناوچونی خاك لەماوەیەکی کەمدا، کەدروست بونەوەی (ئەو خاکەی کەڕامالّراوە و لەناوچووە) پێویستی بەملیۆنان سالّ هەیە .

تایبەتمەندیەکانی خاك

تایبەتمەندیەکانی خاك دابەش دەبن بۆ دوو جۆری سەرەکی:

١- تایبەتمەندی فیزیایی .

٢- تایبەتمەندی کیمیاوی .

١- تایبەتمەندیە فیزیاییەکان: کە دابەش دەبنە سەر سێ تایبەتمەندی:

أ- ڕەنگ: ڕەنگی خاك ڕونترین و دیارترین تایبەتمەندی فیزیایی خاکە، کە دەتوانین هەموو ڕەنگەکانی خاك لەسێ کۆمەڵەدا کۆبکەینەوە:

١- ڕەنگی درەخشان (شەوقدار): ئەمەش ڕەنگی سورو زەرد دەگرێتەوە، کە لەهەرێمە دارستانیە خولگەیی و نیمچە خولگەییەکاندا بەدیدەکرێت .

٢- ڕەنگی کراوە: گەڕەنگی سپی و خۆڵەمێشی دەگرێتەوە، لەهەرێمە بیابانیەکاندا بەدیدەکرێت.

٢- هەرشتی خاك (نسيج التربة) :

واتە دروست بونی فیزیایی (میکانیکی) بۆ پێکهاتە کانزاییەکان بەبێ پێکهاتەی کیمیاوی، هەرشت بریتیە لەگەردیلەکانی خاك بە قەبارەی جیاواز کە (لم — غرین — صلصال) دەگرێتەوە، وە هەرشتی خاك بۆ (١٢) جۆر پۆلێن دەکرێت، وە پاش پشکنینی وردی میکانیکی بۆ هەر خاکێك (پشکنین نموونەکانی خاك) داتوانین هەرشتی خاکەکە دیاری بکەین .

٣- بنچینەی خاك (پێكهاتەی خاك):

مەبەست لەبنچینەی خاك جۆرو شێوە و ئەو ڕێكخستنەیە كە لەگەردیلەكانی خاكدا بەدیدەكرێت، حەوت جۆر لەبنچینەی خاك هەیە، كە هەر پۆلێك ئاماژەیە بۆ شێوەی لەیەك چووی كۆمەڵەكان و دواتر پلەدار دەبێت بۆ جۆری لاوەكی، بەلام جۆرە سەرەكیەكانی بنچینەی خاك بریتیە لە (گەردیلە – وردبوو – گرێی – لولەیی – پارچەیی – پلێتی و مەنشوری)، بنچینەی باشی خاك ئەوەیە كەپێوانەیەكی باشی هەبێت لە كونیلەی مویی و نامویی، كە باشترین بارودۆخی ئاوی و هەوایی هەبێت، وە لەكاتی ئاسایدا بنچینەی باشی خاك ئەوەیە كە زەوی لەبەر ڕۆشتنی باشی هەبێت، كە ئەمەش لەهەرێمە شێدار و تێر ئاوەكاندا هەیە، بەلام لەهەرێمە بیابانیەكاندا بنچینەی خاك خراپە و گونجاو نیە.

٢- تایبەتمەندیە كیمیاویەكانی خاك:

تایبەتمەندیە كیمیاویەكانی خاك جیاوازی ڕونیان هەیە لەسەر ڕوی زەوی، بەجۆرێك لەكێڵگەیەكدا لەشوێنێكەوە بۆ شوێنێكی دیكە جیاوازی لەخاكەكەدا هەیە لەڕووی (بەپیتی – توانای پێدا ڕۆشتنی ئاو – هەرشتی (چنین) – بنچینە – مادەی ئەندامی).

كەواتە لێرەدا دەبینین تایبەتمەندیە كیمیاوی و فیزیاییەكانی خاك لەناوچەیەك بۆ ناوچەیەكی دیكە گۆڕانكاری بەسەردا دێت و جیاوازە، ئەمەش بەهۆی بەهۆی جیاوازی كاریگەری هۆكارەكانی وەك (مادەی سەرەتایی – ئەندامی – بەرزو نزمی – كات – مرۆڤ) .

بەپیتی خاك:

مەبەست لە بەپیتی خاك توانای خاکە لەئامادەکردنی خۆراکی پێویستی ڕووەك بۆگەشەکردن بەشێوەیەکی باش، یان دەتوانین بڵێین کە بەپیتی خاك بڕی ئەو مادە خۆراکیانەیە کە سەرچاوەکەی لەڕەگەزە کانزاییەکانی بەردەکانی زەویەوە دروست بوون .

ئەو ڕەگەزە کانزاییانەی کە ڕوەك بەشێوەیەکی زۆر پێویستی پێیەتی و لەخاکیشدا بەزۆری بەدیدەکرێت بریتین لە (ئۆکسجین – کاربۆن – هایدرۆجین – نایترۆجین – صۆدیۆم – کالیسیۆم – پۆتاسیۆم – فۆسفات – کبریت – مەگنیسیۆم – ئاسن) .

بەلآم ئەو ڕەگەزانەی کە گرنگیان کەمترە بریتین لە (مەنگەنیز – مس – زنك– یۆد – بۆرۆن)، ڕووەك ئەم ڕەگەزانە لەخاك وەردەگرێت، وە ئەم ڕەگەزانە هەرچەندە کەمن، بەلآم پێویستن بۆ ڕووەك، بەلآم ئەگەر بڕی ئەم ڕەگەزانە زیاد بکات ئەوا دەبنە هۆی ژەهراوی بوون .

سوێری و تفتی خاك:

زۆر جار بەخاك دەگوترێت سوێر یان تفت، ئەمەش لەکاتێکدایە ئەگەر ڕێژەی ئەو خوێیانەی کە لەئاودا دەتوێنەوە بەرزبویەوە، وەك (کلوریدات- کبریتات- بیکاربونات)و هەریەك لە (صۆدیۆم و پۆتاسیۆم و کالسیۆم و مەگنیسیۆم) .

دەتوانین خاك پۆلێن بکەین لەسەر بنەمای چڕی ئایۆناتی هایدرۆجین لەگیراوە ئاویەکەیدا، کە بە (Ph) ئاماژەی بۆ دەکرێت، جابەش دەبێتە سەر (سێ) جۆر:

١- خاکی ترش ٢- خاکی هاوسەنگ ٣- خاکی بێلایەن .

خاکی ترش بریتیە لەو خاکەی کەڕێژەی چڕی ئایۆناتی هایدرۆجین (Ph) تێیدا لەنێوان کەمتر لە (٤,٥) بۆ (٦,٥)، وە خاکی سوێر بریتیە لەو خاکەی کە بەهای (Ph) ی لەنێوان (٧,٤ بۆ ١٠) یە، بەڵام خاکی بێلایەن بریتیە لەو خاکەی کە بەهای (Ph) ی لەنێوان (٦,٦ بۆ ٧,٤) دایە .

جۆرەكانی خاك و دابەش بوونی جوگرافی لە جیهاندا :

دابەش بوونی جوگرافی خاك لەجیهاندا بەشێوەیەكی زۆر پەیوەستە بە ڕەگەزەكانی ئاو و هەوا و دابەش بوونی ڕووەك لەسەر وشكانی، نەخشەی ژمارە (٨١) دابەش بوونی جوگرافی جۆرەكانی خاك لەجیهاندا ڕوون دەكاتەوە .

١- كۆمەڵەی خاكی تەندرا :

دەكەوێتە (درێژ دەبێتەوە) باكووری كیشوەرەكانی ئەوروپا و ئاسیا و ئەمریكای باكوور، لەباكووری بازنەی پانی (٦٦,٥) باكوور، كە بریتین لەدوو جۆر:

١- خاكی تەندرای قاوەیی .

٢- خاكی تەندرای لەبەر ڕۆشتنی خراپ .

٢- كۆمەڵە خاكی ناوچە شێدارەكان:

دەكەونە ئەو هەرێمانەی كەشێدارن و بەرگی ڕووەكیان بەچڕی تێدا هەیە، دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

١- خاكی بودزۆڵ لەبازنەكانی ناوەڕاست و باكوور .

٢- خاكی لاترایت لەبازنە خولگەییەكان .

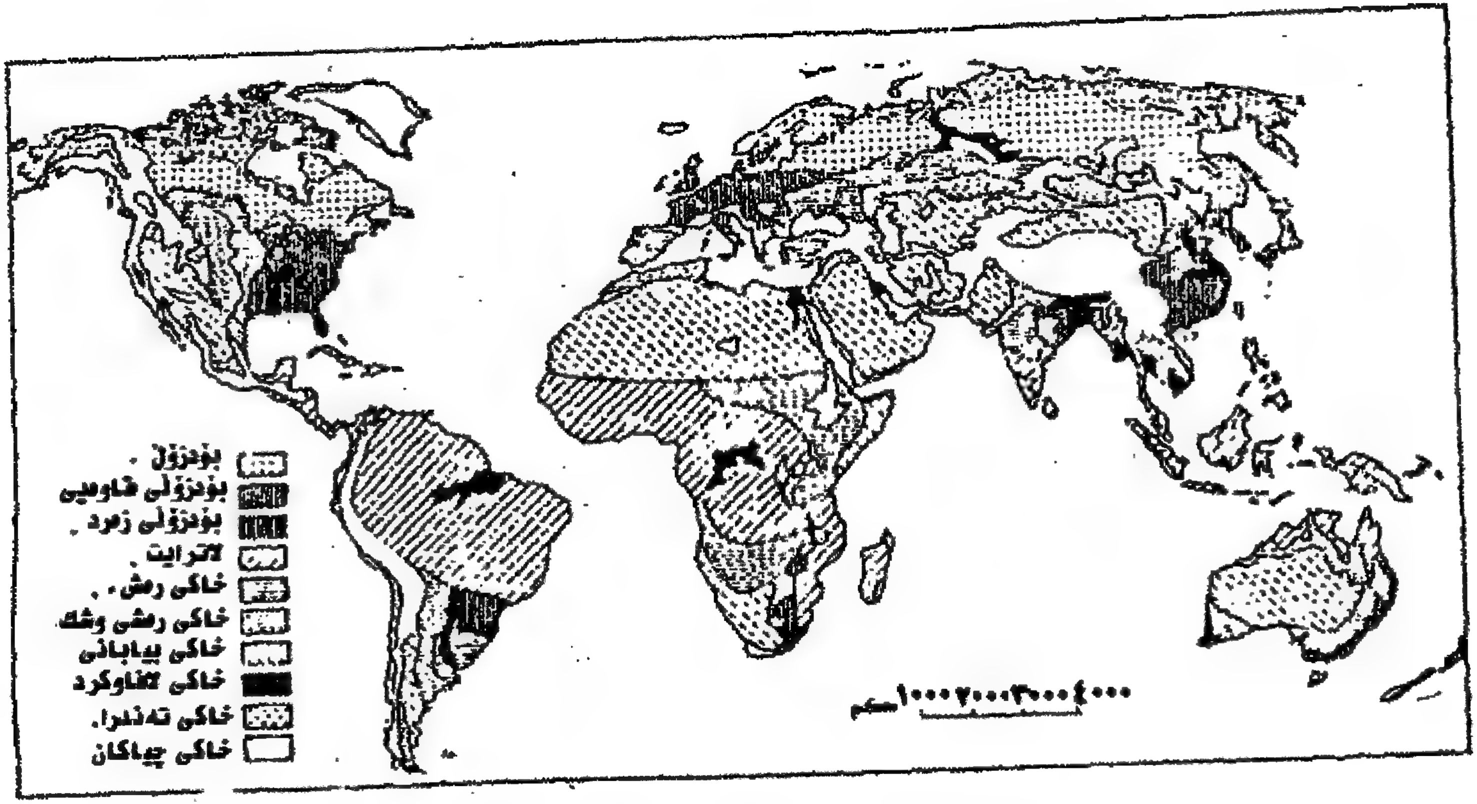
كۆمەڵە خاكی هەرێمە نیمچە وشك و شێدارەكان:

دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

١- خاكی شیرنوزومی ڕەش .

٢- خاكی ناوچە گژو گیاییەكان .

٣- خاكی بیابانی .



نەخشەی (٨١): دابەشبونی خاك لە جیهاندا

بەرگی زیندەگی:

بوونەوەرە زیندوەکان بەرگێکی زیندووی نوێیان لەسەر ڕووی زەوی پێکهێناوە کە ناودەبرێت بە بەرگی زیندەگی، کەسنورەکەی (سەرەتاکەی) دەست پێدەکات بەخاك یان بەرگی خاکی (Pedos Phere) و پاشان توێکڵی شیبوەوەی بەردینی (Lithos Phere) بەدوادا دێت و پاشان بۆ بەرگە هەوا، سنوری بەرگی زیندەگی بەرز دەبێتەوە تا کۆتایی چینی ترۆبۆسفێر (Tro Pos Phere) بەلام سنورەکەی لەبەرگی ئاویدا (Hy Dros Phere) دەگاتە ناوچە زۆر قوڵەکان لەبەر ئەوەی ڕووەك تا قولایی (٤٠٠ م) لەژێر ئاستی ڕوی دەریادا هەیە (دەژی) بەلام لەگەڵ ئەوەشدا زۆر جار ماسیەکان دەگەنە بنکەی دەریاکان .

بەرگی وشکانی یان ڕووی توێکڵی زەوی بەکاردێت لەپێناوی جێگیربوون و مانەوە و گەشەکردنی ڕووەك و ئاژەڵەکاندا، وە زیندەوەرەکان بەنزیکەی یەك مەتر لەسەر ڕووی زەوی کۆبوونەتەوە، لەگەڵ ئەوەشدا زۆر لەزیندەوەرەکان لەبەرزایە جیاوازەکاندا دەژین، بەلام کۆبونەوەی (هەبوونی) زیندەوەرەکان بە بەرزبوونەوە لە ڕووی زەوی کەمدەکات .

سستەمی ژینگە :

سستەمی ژینگە لەکارلێکی ڕەگەزە سروشتیە جیاوازەکانی وەك (ئاو و هەوا و خاكو بوونەوەرە زیندوە ڕەوکی و ئاژەڵیەکان و ئاو پێکدێت)، وە کاریگەری ئەم ڕەگەزانە و کارلێکیان لەگەڵ یەکتریدا لەشوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکە جیاوازە، ئەمەش دەبێتە هۆی پێکهێنانی سستەمێکی ژینگەی جیاواز لەهێڵی یەکسانیەوە تا جەمسەرەکان .

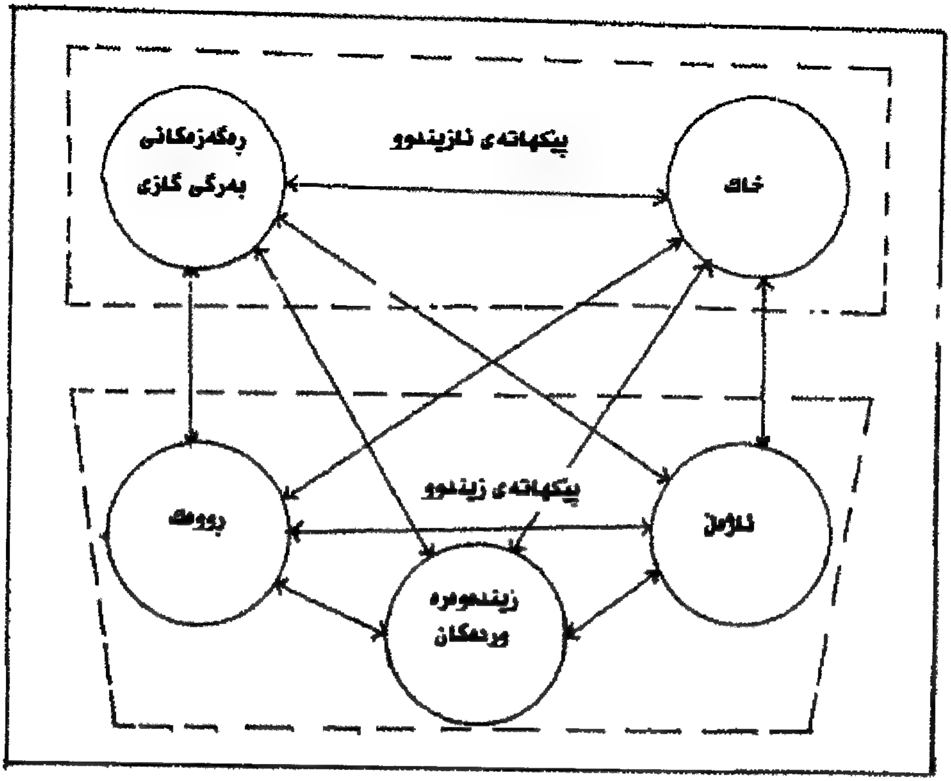
سستەمی ژینگە لەڕەگەزە جیاوازەکانی وەك پێکهاتە زیندوو و نازیندووەکان پێکدێت، وە کارلێکی هەموو ڕەگەزەکان لەسستەمی ژنگەدا و کاریگەربوونی هەندێکیان بەهەندێکی دیکە یان دەبێتە هۆی پێکهێنانی سستەمێکی ژینگەیی هاوسەنگ (شێوەی ژمارە ٨٢)، وە پێکهاتە زیندووەکان دابەش دەبن بۆ ئەمانەی خوارەوە:

١- ڕەگەزە ئاو و هەواییەکانی وەك پلەی گەرمی و شێ و با و ڕوناکی .

٢- ڕەگەزەکانی وەك ئاو و خاك و تایبەتمەندیە کیمیاوی و فیزیاییەکانی .

٣- ڕەگەزەکانی دیکەی وەك ئۆکسجین و پیسکەرەکان و ڕەگەزە خۆراکیەکان .

بەلاّم بونەوەرە زیندوەکانی سستەمی ژینگە: بریتین لە بونەوەرە زیندوەکانی وەك ئاژەڵ و ڕووەك و بونەوەرە زیندوە وردەکان، وە بونەوەرە زیندوەکان دابەش دەبن بۆ سێ بەش: بونەوەرە زیندوە بەرهەم هێنەکان و بەکارهێنەکان و شیکەرەوەکان .



شێوەی (٨٢)

سیستەمی ژینگە

ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکی سروشتی:

١- هۆکاری جیۆلۆجی:

ڕووەکان لەئەنجامی گەشەکردن و کۆچ کردن (گواستنەوە) و خۆ گونجاندن و دابڕانو کاریگەربونیان بە سەرجەم سەردەمە جیۆلۆجی و ئاو و هەواییەکان، بەجیاوازی دابەش بوون، لەگەڵ ئەوەشدا کە بنچینەیان دەگەڕێتەوە بۆ یەك خێزان، بەڵام هەندێ لەخێزانەکان (جۆر) ی ڕووەکەکان دابەش بوونیان لەهەرێمێکی ئاو و هەوایدا ماوەتەوە.

لێکۆڵەرەکانی تایبەت بەقۆناغەکانی مێژووی گەشەکردنی ڕووەك، بەهۆی تۆمارە هەڵواسراوەکانەوە ئەوەیان دۆزیوەتەوە کەڕووەکەکان بەهۆی ڕوبەڕوبونەوەیان بەهۆکارە ناوەکیەکانی وەك (چەمانەوە- شکان و هۆکارە دەرەکیەکانی وەك ڕماڵین- داتاشین- گواستنەوە نیشاندن) بڵاوبوونەتەوە.

٢- کاریگەری هۆکارە ئاو و هەواییەکان:

ڕەگەزە ئاو و هەواییەکان بەگرنگترینی ئەو ڕەگەزانە دادەنرێت کەکاریگەریان هەیە لەسەر گەشە و دابەشبونی ڕووەکەکان، چونکە ئەم ڕەگەزانە لەڕێگەی کاریگەریەکانیانەوە زۆر ترین پەیوەندیان بەسەر ڕووەك و گیاندارانەوە هەیە، ڕەگەزە ئاو و هەواییە کاریگەرەکان بریتین لە:

١- **كاریگەری گەرمی:**

– كاریگەری پلەی گەرمی لەئاڵوگۆڕكردنی وزە لەنێوان ڕوەكەكان و ئەو ژینگەی كەتێیدا دەژین بەڕونی دەردەكەوێت، كە دەبێتە هۆی گۆڕینی مادەكان و جوڵەكردنیان لەڕووەكاندا ٠

– گەرمی دەبێتە هۆی دیاریكردنی چڕی كرداری كلۆرۆ فیلی و كرداری ئارەقەكردن (النتح) و گەشەی تۆوەكان و شیلەی گوڵەكان و ڕەنگ و شێوەی ڕوەكەكان و چالاكیەكانی ڕەگی ڕووەك ٠

٢- **كاریگەری شێ:**

ڕەگی ڕووەكەكان شێ لەخاكەوە دەگوازنەوە بۆ ڕووەك، بۆیە ئاو بەشدار دەبێت لەگواستنەوەی خوێ و ئەو مادە خۆراكیانەی كە بۆ ژیانی ڕووەك پێویستن، وە شێ كاریگەری هەیە لەكرداری ڕۆشنە پێكهاتن و كرداری بەكارهێنانی وزەی خۆر لەدروست كردنی مادە خۆراكیەكاندا، وەك شەكر و سلیلۆز لەڕێگەی گەلا سەوزەكانی ڕووەكەكانەوە ٠

٣- **كاریگەری با:**

با لەڕێگەی خێرایی و ئاراستەكەیەوە كاریگەری ڕاستەوخۆ و ناڕاستەوخۆی لەسەر ڕووەك هەیە، وە كاریگەری با لەشێوە و دابەش بون و كرداری ئارەقەكردن و بەهەڵم بوون و گەشەكردن و گوڵكردنی ڕووەكەكاندا دەردەكەوێت، وە ئەگەر وشك یان گەرم و

وشك یان خویّ و لمی لەگەلّ خۆیدا هەلگرتبێت، ئەوا کاریگەری خراپی لەسەر ڕوەك هەیەو دەبێتە هۆی لەناو چونی.

٤_ کاریگەری خاك:

أ- جۆری خاك جۆری ڕووەك دیاریدەکات، چونکە ڕووەکەکان بەهۆی خۆگونجاندنیان لەگەلّ خاکدا شێوازی جیاواز وەردەگرن هەندێکیان ڕەگیان جیاوازە، بەهۆی هەرشتی (النسیج) و پێکهاتەی خاکە کەوە، لەئاوی کەناراوەکاندا ڕووەکەکان هەر

لەسەر ڕووی زەویەکە ئاویان دەست دەکەوێت و دەڕوێن و گەشە دەکەن ،وەك درەختی مانجروف، بەلأم لەبیابانەکاندا ڕەگی هەندێ لە دەوەنەکان چەندین مەتر ڕۆدەچێتە ناو زەوی بۆ ئەوەی بگات بە شیّ (شێداری)، چونکە لەم ناوچانەدا شیّ دوورە لەڕووی زەوی .

ب- بەلأم گرنگی خاك لەخۆراکپێدانی ڕوەکەکاندا لەبوونی ئەو خوێیەدا دەردەکەوێت کە لەناو خاکدا هەیە، کە هەندێکیان بۆ ژیانی ڕووەك زۆر پێویستن، وەك (خوێیەکانی فسفۆڕ و پۆتاسیۆم و صۆدیۆم و کالسیۆم و مەگنیسیۆم و نایترۆجین) .

بەلأم ئەو مادده و ڕەگەزانەی تر کە پێویستیەکی لاوەکین بۆ ڕوەك و لەخاکدا هەن، بریتین لەمادده خۆراکیەکانی وەك (سولفات و یۆد و ئاسن و زنك و مس و مەنگەنیز و ئەلەمنێوم) .

٤- کاریگەری بەرز و نزمی:

بەرز و نزمی بەشێوەیەکی ناڕاستەوخۆ کاریگەری هەیەلەسەر ڕووەکەکان، ئەمەش لەڕێگەی گۆڕانی هەندێ لەڕەگەزە ژینگەییەکان لەبەرز و نزمیدا، کە ئەم گۆڕانکاریە کاریگەری هەیە لەسەر ڕووەك (جۆر- چڕی- وەرزی گەشە سەندن- و...هتد)، کاریگەری بەرز و نزمی بە بەرزبونەوە زیاد دەکات، چونکە بە بەرزبوونەوە پلەی گەرمی کەمدەکات و بایەکان بەهێز تر و خێرا تر دەبن و پەستانی هەوا کەمدەکات، بەلأم لەناوچە نزمایی و دەشتاییەکان بە تەواوی بەپێچەوانەوەیە،

بەلأم ئاڕاستەی ڕووەکان و لێژیان لەڕووی بەرامبەر بونیان بەتیشکی خۆر کاریگەریان هەیە لەسەر ڕوەکەکان، ئەو ڕوانەی (سفوح) کە بەرامبەر بەتیشکی خۆرن پلەی گەرمیان بەرز ترە لە ئەو ڕوانەی کە دەکەونە ڕووی سێبەرەوە، بۆیە لەم ڕوانەدا (بەرامبەر تیشکی خۆر) وەرزی گەشەکردن درێژ ترە لەو ڕوانەی دەکەونە بەر سێبەر، وە ماوەی داپۆشرانی ئەم ناوچانە (بەرامبەر تیشکی خۆر) کەمترە لەو ڕوانەی دەکەونە بەر سێبەر، کە ئەمەش کاریگەری ڕون و ئاشکرای هەیە لەسەر گەشەی ڕووەکەکان .

بنچینەی پۆلێنی بوونەوەرە زیندووەکان:

بونەوەرە زیندوەکان لەسەر بنچینەی لێکچووی و جیاوازی لەنێوان ڕوەکەکان یان ئاژەڵەکان پۆلێن کراون، چونکە تایبەتمەندی و سیفەتە لێکچوەکانی ڕوەکەکان یان ئاژەڵەکان لەهەر ناوچەیەکدا تا سنورێکی دیاریکراوە .

بچینەی پۆلێنی ڕووەکەکان:

چەندین پۆلێن بۆ ڕووکەکان کراوە، بەڵام لێرەدا ئەو پۆلێنەی کەلەسەر بنچینەی جۆر و شێوە کراوە دەخەینە ڕوو، کە ئەم پۆلێنە ڕووەکەکان بەم شێوەیە دابەش دەکات:

١- کۆمەڵەی ڕووەکی بیابانی .

٢- کۆمەڵەی ڕووەکی گژو گیا .

٣- کۆمەڵەی ڕووەکی ناوچە بیابانیەکان .

٤- کۆمەڵەی ڕووەکەکانی تەندرا .

بەڵام ئەو پۆلێن کاریەی کەشێی خاکی کردووە بەنچینە، ڕووەکەکانی بەم شێوەیە دابەش کردووە:

١- **وشکاوەکیەکان** (**الجافوف** – Xerophy tes):

بریتیە لەڕووەکی ناوچە وشکەکان، کەبەرگریان هەیە بەرامبەر بارودۆخی وشکێتی و پێویستیان بە برە ئاوێکی کەم هەیە .

٢- ڕووەکە شێدارە مامناوەندەکان (مامناوەندیەکان – المعتدلات):

بریتیە لەو ڕووەکانەی کەپێویستیان بەبڕە ئاوێکی کەم هەیە (زیاتر لەڕوەکە وشکاوەکیەکان) .

٣- ڕووەکە خۆگونجێنەرەکان (المتكيفية - Tropopyles):

بریتیە لەو ڕوەکانەی کەپێویستیان بەئاو بەپێی ئاوی هەبوو دەگۆڕێت .

٤- ڕووەکە ئاویەکان (النباتات المائية – Hy Drophy tes):

بریتیە لەو ڕوەکانەی کەپێویستیان بەبڕێکی زۆر ئاو هەیە .

بەلاَم ئاسانترین پۆلێنکاری (سادەترین پۆلێن کاری) ئەو پۆلێنەیە کەپشت دەبەستێ بەبڕی باران و وەرزی دابارین و پلەی گەرمی و تێکڕای بەهەلّم بوون، وە ئەم پۆلێن کاریە ناسراوە بەپۆلێن کاری دانسیرو بیر (Danserea u Pierre) ، کەڕووەکەکان دابەش دەکات بۆ ئەم بەشانەی خوارەوە:

١– کۆمەڵەی ڕووەکە بیابانیەکان .

٢– کۆمەڵەی ڕووەکە گەرمە سێرەکان (ستێپس) .

٣– کۆمەڵەی ڕووەکی ساڤانا (گژو گیای درێژ) .

٤– کۆمەڵەی ڕووەکە دارستانیەکان .

بنچینەی پۆلێنی ئاژەڵان:

هەتا ئێستاش بەشێوەیەكی بەردەوام پۆلێن كاری بۆ ئاژەڵەكان دەكرێت، تا پـۆلێن كاریەكە گشتگیرتر بێت و سەرجەم ئـەو ئاژەڵانـەی كـەتازە دەدۆزرێتـەوە بـچنە ڕیـزی پۆلێنەكانەوە، بەلاّم دیارترین پۆلێن بریتیە لەم پۆلێنەی خوارەوە:

١- شانشینی گیانداران .

٢- ژێر خانە جۆراو جۆرەكان (ژێر فرە خانەكان) .

٣- لقی پەتكدارەكان .

٤- ژێر لقی بڕ بڕە دارەكان .

٥- پۆلی شیردەرەكان .

٦- ژێر پۆلی شیردەرەكان.

٧_پۆلی پێشەنگیەكان .

بەلاّم بنچینەی بەكارهێنراوی سەرەكی بۆ پۆلێنی زیندەوەرەكان (ڕووەك - ئاژەڵ) بریتیە لەمانەی خوارەوە:

١- جیهان . ٢- پۆل . ٣- پلە . ٤- خێزان . ٥- توخم . ٦- جۆر .

دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکەکان (کۆمەڵە ڕووەکیەکان):

دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکەکان بەپشت بەستن بەشێوەی دەرەکی ڕووەکەکان دابەش دەبێت بۆ دارستان و گژو گیا و ڕوەکی بیابانی، کە لەخوارەوەدا ڕوون کراوەتەوە (شێوەی ٨٣):

جۆرەکانی کۆمەڵە ڕووەکیەکان (جۆرەکانی گرد پەڕووە کیەکان):

یەکەم: گژو گیا: کە پێکدێت لە:

١- گژو گیای خولگەیی (ساڤانا) .

٢- گژو گیای بازنەکانی ناوەڕاست، لە ستێپس و گژ و گیای بەراری پێکدێت .

دووەم: ڕووەکە بیابانیەکان: کە پێکدێت لە:

١- ڕووەکی بیابانە وشکەکان .

٢- ڕووەکی بیابانە بەستەڵەکە ساردەکان .

سێیەم: دارستان، کە پێکدێت لە:

١- دارستانە خولگەییەکان: دابەش دەبێت بۆ دوو بەش:

أ- دارستانی یەکسانی باراناوی .

ب- دارستانی خولگەیی وشك .

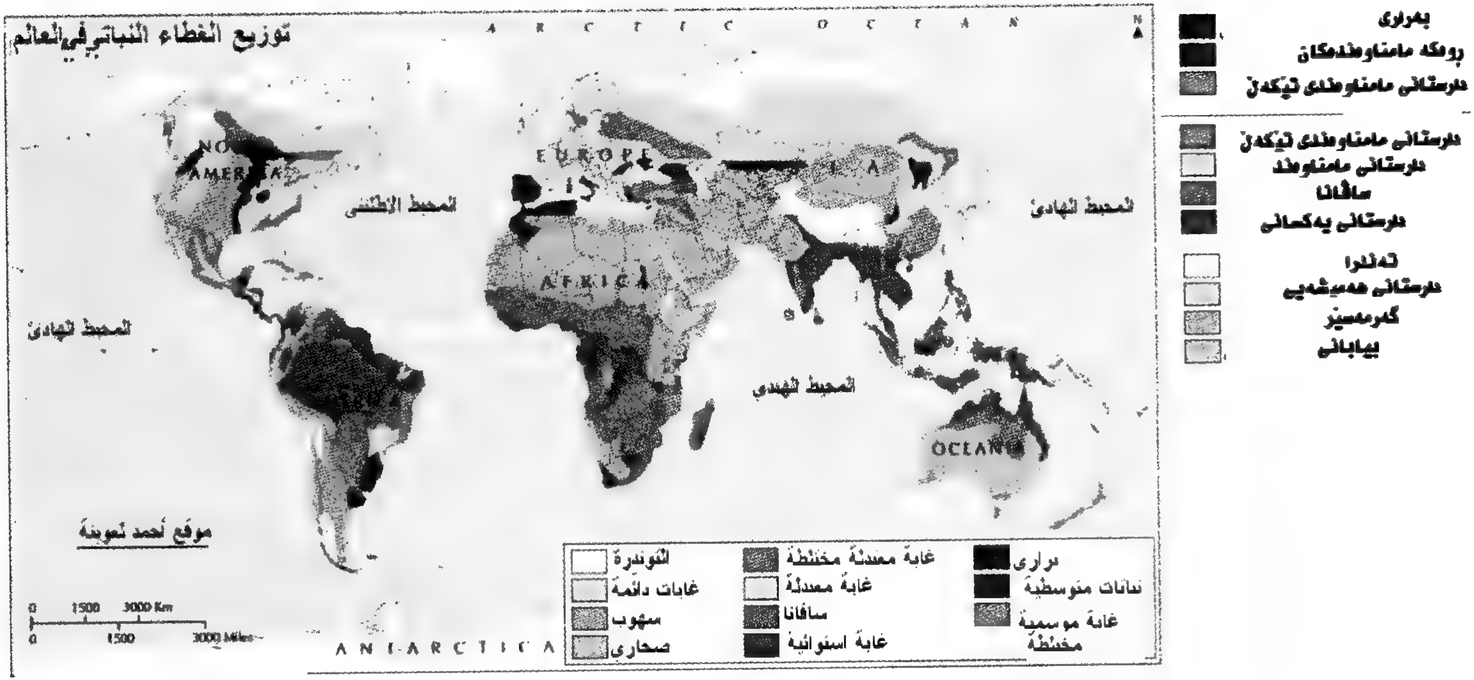
٢- دارستانی بازنەکانی ناوەڕاست: کەپێکدێت لە:

أ- دارستانی دەریای سپی ناوەڕاست .

ب- دارستانی تێکەڵ .

ت- دارستانی سنەوبەری لەبازنەکانی ناوەڕاست .

پ- دارستانی سنەوبەری نیمچە جەمسەری .



نەخشەی (٨٣): دابەشبوونی ڕووەکی سروشتی لە جیهاندا

گژو گیا :

زۆر ترین پۆلێنیان بۆ کراوە، ڕووەکەکان لەڕووی شێوەوە جیاوازن، بەهۆی جیاوازی ئەو ژینگەیەی کەڕووەکەکانی تێدایە، وە دابەش دەبن بۆ دوو بەش:

١- گژو گیای خولگەیی (ساڤانا):

گژو گیای خولگەیی (ساڤانا) لەو ئاراستە (ڕووە) خولگەییانەدا بڵاوبونەتەوە کەبارانیان هاوینەیە و زستانیان وشکە، کە بریتین لە گژو گیای درێژ و لەناویشیاندا دەوەن بەشێوەی پەرت و بڵاو هەیە ،دابەش بونیان دەکەوێتە ئەمریکای باشوور و ناوەڕاست و ئەفریقا .

٢- گژو گیای بازنەکانی ناوەڕاست:

لەناوەڕاستی کیشوەرەکاندا بڵاوبونەتەوە، وەك باشووری ڕوسیا و ئۆکرانیا و ناوەڕاستی ویلایەتە یەکگرتووەکان و باکووری ڕۆژ هەڵاتی چین و باشووری بەڕازیل، وە دابەش دەبن بۆ ئەم جۆرانە:

أ- گژو گیای بەراری:

دەکەونە ئەو ناوچانەی کەزۆر ترین بارانیان لێدەبارێت لەبازنەکانی ناوەڕاست، کەبریتین لەئەرجەنتین و بەراری ئەمریکی و بەراری ڕوسی .

ب- گژو گیای ستێپس:

بریتین لەگژو گیای کورت، چونکە لەپشتێنە بیابانیەکان و هەرێمەکانی گژ و گیای درێژدا (بەراری) گەشە دەکەن و بەویلایەتە یەکگرتووەکان و ڕوسیا و ئۆکرانیا و باکووری ڕۆژ هەڵاتی چیندا بڵاوبونەتەوە .

ڕووەکە بیابانیەکان:

دابەش دەبن بۆ ئەم دوو بەشەی خوارەوە:

أ- ڕووەکی بیابانە گەرم و وشکەکان:

لەگەڵ ئەوەی کە بارودۆخی ئاوو هەوایی ناوچە بیابانیەکان گونجاو نیە، بەلاّم هەندێ ڕووەك لەبیابانەکاندا دەژی و توانای بەرگری هەیە بەرامبەر بارودۆخی وشکی، بەتایبەت لەناو دۆڵەکان یان لێواری ڕووبارە ناوخۆییەکان یان لەو ناوچانەی کەئاوی ژێر زەوی نزیکە لە ڕووی زەوی .

وە جۆری ئەو ڕوەکانەی کە لەبیابانە عەرەبیەکاندا دەژین بریتین لە: درەخت و دەوەن و دارگەز و ئەکاسیا (السنگ) و تاوگ و دار خورما و هتد .

ب- ڕووەکی بیابانە بەستەڵەکەکان (سەهۆڵیەکان):

ئەو ناوچانەی کەئەم ڕوەکانەی تێدایە بەدرێژایی کەنارەکانی زەریای بەستەڵەکی باکوور درێژ دەبێتەوە، وە دەگاتە باکووری کەنەدا و باکووری سیبریا و ئالاسکا و گرینلاند و ئایسلاند، وە درێژی وەرزی زستان لەم ناوچانەدا دەگاتە زیاتر لە (٩ مانگ) لەساڵێکدا، بۆیە تایبەتمەندی ئەو ناوچانە ئەوەیە کەپلەی گەرمیان زۆر نزمە، ئەو ڕوەکانەی کە لە ماوەیەکی کورتدا گەشە دەکەن بریتین لە قەوزە و هەندێ ڕووەکی دیکەی کورت و باریك و سود کەم، وە بەهۆی ڕەقی خاکەکەوە ڕەگیان درێژ دەبێتەوە بۆ قولاّیی زەوی، تا خۆراك و ئاو پەیدا بکەن و بەردەوام بن لەژیانیان .

دارستان

بریتیە لەیەکێك لەشێوازەکانی ڕووەکی سروشتی و پێکهاتووە لەڕووەکی تەختەیی و درەختی چڕ و بەرز، کەبەرزیان دەگاتە دەیان مەتر، وە لەڕووی جۆر و ئاوو هەوا و بەرزی و لق و گەلاّ و چڕیانەوە جیاوازن، جیاوازی لەجۆری دارستان و تایبەتمەندیەکانی لە شوێنێکەوە بۆ شوێنێکی دیکەی سەر زەوی دەگەڕێتەوە بۆ چەند هۆکارێك، کەبریتین لەمانەی خوارەوە:

١- هۆکاری ئاو و هەوا .

٢- هۆکاری بەرزو نزمی .

٣- هۆکاری ئاوی ڕۆشتوو و ئاوی ژێر زەوی .

٤- هۆکاری خاك .

٥- هۆکاری مرۆیی .

وەرگێڕ لەچەند دێڕێکدا

- ئوسامە اشرف محمد .
- لەدایك بووی (١٩٩٠/٣/١٨ – سەقز – ئێران) ئێستا دانیشتوی شاری هەڵەبجەی شەهیدە .
- قۆناغی چواری جوگرافیە، لەزانکۆی کۆیە .
- بەشداری چەندین ۆرك شۆپ و کۆنفراسی زانستی و ڕۆشنبیری کردووە.

ناوەڕۆك

بابەت لاپەڕە

پێشەكی ٥
پێشەكی نوسەر ٩
بەشی یەكەم: تایبەتمەندی فەلەكی زەوی ١٣
(كۆمەڵەی خۆر) ١٤
شێوەی زەوی و شوێنكەوتەكانی ١٦
سستەمی تۆڕی جوگرافی ١٩
گرنگی هێڵەكانی درێژی و بازنەكانی پانی ٢٥
جوڵەی ڕۆژانەی زەوی ٢٧
جوڵەی ساڵانەی زەوی ٣١
بەشی دووەم: بەرگی گازی (The Atmosphere) ٣٧
پێشەكی: ٣٨
پێكهاتەی بەرگی گازی: ٣٨
بەشەكانی بەرگە هەوا (بەرگی گازی) ٤٤
وزە ٤٧
تیشكی خۆر (Solar Radiation) ٤٩
تیشكی خۆرو ڕووی زەوی ٥٤
دابەش بوونی تیشكی خۆر ٥٨
تیشكی زەوی و هەوا ٦٢
هاوسەنگی تیشكی ٦٢
پلەی گەرمی ٦٧
دابەش بونی جوگرافی پلەی گەرمی ٧٢
جیاوازی ستونی گەرمی ٧٨

کودەتای پلەی گەرمی ٧٨
جۆرەکانی کودەتای پلەی گەرمی بریتین لەمانەی خوارەوە:.................................. ٨٠
سوڕی ڕۆژانەی پلەی گەرمی ٨٢
خولی گەرمای ساڵانە.. ٨٥
پەستانی هەوا... ٨٦
نەوراییە کەشیەکان (Cyclones).. ٩٢
پاڵەپەستۆی بەرزی کەشی.. ٩٢
جۆرەکانی بای سەر زەوی... ٩٩
بایە بەرزەکان:.. ١٠٨
شێی هەوا ١١٠
تۆپەڵە هەواکان.. ١١٣
جۆرەکانی تۆپەڵە هەوا: ١١٤
بەرە هەواییەکان... ١١٧
چڕبوونەوە ١٢٠
١- شەونم: ١٢٠
٢- تەم: ١٢١
٣- زوقم: ١٢٣
٤- هەور ١٢٤
دابارین – الهطول – Precipitation.. ١٢٩
باران – المطر – (Rain): ١٣٠
باران دابەش دەبێت بۆ سەر سێ جۆر، کە ئەمانەن: ١٣٤
باراندن (بارانی دەستکرد).. ١٣٨
بەفر: ١٣٩
تەرزە.. ١٤١
بروسکە گەردەلول ١٤٢
گەردەلولە خولگەییەکان... ١٤٥

پۆلێن کاریە ئاو و هەواییەکان.. ١٤٧
بەشی سێیەم: بەرگی ئاوی ١٥٣
سوڕی گشتی ئاو (Water Cycle): ١٥٤
ئاوی دەریا و زەریاکان.. ١٥٦
تایبەتمەندی ئاوی دەریا و زەریاکان ١٥٧
جوڵەی ئاو لەدەریا و زەریاکاندا ١٦٠
أ- هەڵکشان و داکشان (خێزاو و نیشاو):.. ١٦٠
ب- شەپۆلەکان: ١٦٢
گرنگترین تایبەتمەندیەکانی شەپۆل.. ١٦٣
ج- تەوژمە دەریاییەکان:.. ١٦٤
ئاوە کیشوەریەکان:.. ١٦٧
أ- دەریاچەکان:.. ١٦٧
ب- زۆنگاوەکان: ١٧٢
ج- ڕوبارەکان: ١٧٣
پۆلێن کردنی ڕووبارەکان: ١٧٤
شێوازەکانی تۆڕی ئاو ڕێژی ڕووبار ١٧٥
درێژە برگەی ڕووبار: ١٧٧
چڕی تۆڕەکانی ئاو.. ١٧٩
ئەو هۆکارانەی کە کاریگەری هەیە لەسەر ئاوی ژێر زەوی بریتیە لەم هۆکارانەی خوارەوە:.. ١٨٢
گرفتەکانی دەرامەتی ئاو: ١٨٣
پیس بوونی دەرامەتی ئاو:.. ١٨٣
سەرچاوەکانی پیس بوونی دەرامەتی ئاو: ١٨٤
پاراستنی دەرامەتی ئاو:.. ١٨٨
بەشی چوارەم: توێکڵی زەوی ١٩١
توێکڵی زەوی و جۆری بەردەکانی ١٩٣

جۆری بەردەکان: ١٩٤
١- بەردی ئاگرین (بلورین)..١٩٤
بەردی ئاگرین دابەش دەبێتە سەر سێ بەش ١٩٥
٢- بەردی نیشتوو: ١٩٧
گرنگترین جۆرەکانی بەردی نیشتوو: ١٩٨
٣- بەردی گۆڕاو: ١٩٩
تایبەتمەندیەکانی بەردی گۆڕاو ١٩٩
گرنگترین جۆرەکانی بەردی گۆڕاو ٢٠٠
کاریگەری کرداره جیمۆرفۆ لۆجیەکان ٢٠١
لەسەر پێکهاتەی توێکڵی زەوی..٢٠١
کەشکاری: ٢٠١
کەشکاری میکانیکی (فیزیایی): ٢٠١
کەشکاری کیمیاوی: ٢٠٤
کەشکاری زیندەگی ٢٠٨
ئەو هۆکارانەی کەدیارده بەرزو نزمیەکانی سەر ڕووی زەوی پێکدێنن:.........٢١١
یەکەم: جوڵەی توێکڵی زەوی: ٢١١
دووەم: جوڵە ناوەکیە هێواشەکانی زەوی: ٢١٦
چەماوەکان: ٢١٦
جۆرەکانی چەماوە (چەمانەوە): ٢١٧
شکان: ٢١٩
سێیەم: جوڵە ناوەکیە خێراکانی زەوی: ٢٢١
بومەلەرزە: ٢٢١
دابەش بوونی جوگرافی بومەلەرزەکان: ٢٢٢
ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی زەمین لەرزەوە دروست دەبن: ٢٢٤
گڕکانەکان: ٢٢٥
جۆرەکانی گڕکانەکان...٢٢٦

ئەو شێوە زەویانەی کە لەئەنجامی گڕکانەکان دروست دەبن........................ ٢٢٨
کاریگەری کردارە جیۆ مۆرفۆ لۆجیەکان.. ٢٣٠
لەسەر توێکڵی زەوی.. ٢٣٠
کاریگەری (با) لەپێکهێنانی ڕووی زەویدا:..................................... ٢٣٠
ئەو شێوانەی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی (با) دروست دەبن........................ ٢٣٥
کاریگەری ئاو لەپێکهاتنی سەر ڕووی زەویدا:................................... ٢٣٧
توانای ئاو لەکرداری داتاشیندا دەوەستێتە سەر ئەم هۆکارانە:.................. ٢٣٨
خولی ڕامالّین.. ٢٤١
تایبەتمەندیەکانی ڕووی زەوی بەپێی قۆناغەکانی خولی ڕامالّین دەگۆڕێن:........... ٢٤٢
ئەو شێوانەی زەوی کە لەئەنجامی داتاشینی ئاویەوە دروست دەبن:.................. ٢٤٥
کاریگەری سەهۆڵ لەپێکهێنانی ڕوی زەویدا:.................................... ٢٥١
ئەو شێوانە (دیاردانە)ی کە لەئەنجامی نیشتنەوەی سەهۆڵی دروست دەبن:............ ٢٥٤
بەشی پێنجەم: خاك و ڕووەك.. ٢٥٥
خاك:.. ٢٥٦
هۆکارەکانی دروست بوونی خاك:.. ٢٥٧
تایبەتمەندیەکانی خاك.. ٢٦١
بەپیتی خاك:.. ٢٦٣
سوێری و تفتی خاك:.. ٢٦٤
جۆرەکانی خاك و دابەش بوونی جوگرافی لە جیهاندا:........................... ٢٦٥
بەرگی زیندەگی:.. ٢٦٧
سستەمی ژینگە:... ٢٦٨
ئەو هۆکارانەی کە کاریگەریان هەیە لەسەر دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکی سروشتی:...... ٢٧٠
بنچینەی پۆلێنی بوونەوەرە زیندووەکان:....................................... ٢٧٤
بچینەی پۆلێنی ڕووەکەکان:... ٢٧٤
بنچینەی پۆلێنی ئاژەلان:.. ٢٧٦
دابەش بوونی جوگرافی ڕووەکەکان (کۆمەڵە ڕووەکیەکان):......................... ٢٧٧

جۆرەکانی کۆمەڵە ڕووەکیەکان (جۆرەکانی گرد پەڕووە کیەکان): ٢٧٧
گژو گیا: ٢٧٩
ڕووەکە بیابانیەکان: ٢٨٠
دارستان ٢٨١
ناوەڕۆك.. ٢٨٣